جامعـــــــة دمشق
كليــــــــة الزراعـــــة
قسم الاقتصاد الزراعي



أثر التغيّر في السياسات الزراعيّة على استخدام المياه الجوفيّة و الأمن الغذائي و دخل المزارع في منطقتي الاستقرار الأولى و الثانية /حلب/

رســـالة أعدت لنيـــل درجة الماجســـتير في الهندســـة الزراعيّـــة
(الاقتصاد الزراعـــي)

إعـــداد

تامر فواز الشاطر

١٤٢٩ـ ٢٠٠٩



جامعـــــــة دمشق
كليـــــــة الزراعـــــة
قسم الاقتصاد الزراعي

أثر التغير في السياسات الزراعيّة على استخدام المياه الجوفيّة و الأمن الغذائي و دخل المزارع في منطقتي الاستقرار الأولى و الثانية /حلب/

رســـالة أعدت لنيـــل درجة الماجســـتير في الهندســـة الزراعيّـــة (الاقتصاد الزراعـــي)

إعـــداد

تامر فواز الشاطر

إشـــراف

الدكتور سمعان العطوان
الأستاذ في قسم الاقتصاد الزراعي
كلية الزراعة– جامعة دمشق

الدكتور كامل شديد
الأستاذ في الاقتصاد الزراعي
ايكاردا– حلب

١٤٢٩ــ ٢٠٠٩

أثر التغيّر في السياسات الزراعيّة على استخدام المياه الجوفيّة و الأمن الغذائي و دخل المزارع في منطقتي الاستقرار الأولى و الثانية /حلب/

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ ٢٠٠٩/٥/١٤

أعضاء لجنة الحكم — **التوقيع**

الأستاذ الدكتور : عبدو قاسم

أستاذ في قسم الاقتصاد الزراعي –كلية الزراعة–جامعة دمشق

الأستاذ الدكتور : سمعان العطوان /مشرفاً علمياً

أستاذ في قسم الاقتصاد الزراعي –كلية الزراعة–جامعة دمشق

الأستاذ الدكتور : أواديس أرسلان

مدير الموارد الطبيعية في الهيئة العامة للبحوث الزراعية

تصريح

أصرح بأن هذا البحث لم يسبق أن قبل للحصول على شهادة، وهو غير مقدم حالياً للحـــصول على أية شهادة أخرى.

المرشح

تامر فواز الشاطر

DECLARTION

It is hereby declared that this work has not already been accepted for any degree , nor it is being submitted concurrently for any other degree.

Candidate
Tamer fawaz alshater

شهادة

نشهد أن العمل الموصوف في هذه الرسالة (أثر التغير في السياسات الزراعية على اســتخدام المياه الجوفية و الأمن الغذائي و دخل المزارع في منطقتي الاستقرار الأولى و الثانية /حلب/) هو نتيجة بحث علمي قام به تامر فواز الشاطر تحت إشراف الدكتور سمعان العطوان الأستاذ في قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة دمشق ، والدكتور كامل شديد الخبير فــي الاقتصاد الزراعي في المركز الدولي للأبحاث الزراعية في المناطق الجافة والــشبه الجافــة (ايكاردا).

إن أي مراجع أخرى ذكرت في هذا العمل موثقة في نص هذه الرسالة.

المرشـــح	المشرف المشارك	المشرف العلمي
تامر فواز الشاطر	**د. كامل شديد**	**د. سمعان العطوان**

Testimony

It is hereby certified that work described in this thesis (Impact of Alternative Agricultural Policies on Groundwater Use , Food Security , and Farm Income in Stability Zone 1 and 2 / Aleppo/) is a result of the author's investigation under the supervision of **Dr. Samman Al-Atwan ,** Professor in the Faculty of Agricultural , Damascus University and **Dr. Kamel Shideed** , agro-economist expert in the International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA).

Any references of other researches' work have been duty acknowledged in the text.

Candidate	Co. Supervisor	Main Supervisor
Tamer Alshater	**Dr. Kamel Shideed**	**Dr. Sammaan Al-Atwan**

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

كل الشكر والتقدير للذين قدموا لي يد العون والمساعدة، منطلقين من دافع نبيل هو محبتهم للعلم وسعيهم الدؤوب نحو العطاء دون مقابل .

أتقدم بالشكر الجزيل للدكتور كامل شديد الذي ساهم في الإشراف العلمي منذ بدايته وكان لتوجيهاته التي تنم عن خبرة الباحث وحكمة المفكر و تأني الأديب الأثر الكبير في النجاح الذي تحقق .

وأتوجه بخالص شكري وإمتناني للدكتور سمعان العطوان على تقبله الكريم في متابعة الإشراف على هذا البحث و إغنائه علمياً و أدبياً ومساهمته في إعطائها الشكل العلمي .

وأتقدم بالشكر والعرفان لأساتذة قسم الاقتصاد الزراعي بجامعة دمشق لما أبدوه من متابعة و اهتمام بالبحث وأخص بالشكر الدكتور نواف فريجات الذي كان دائما يقدم الدعم و النصيحة .

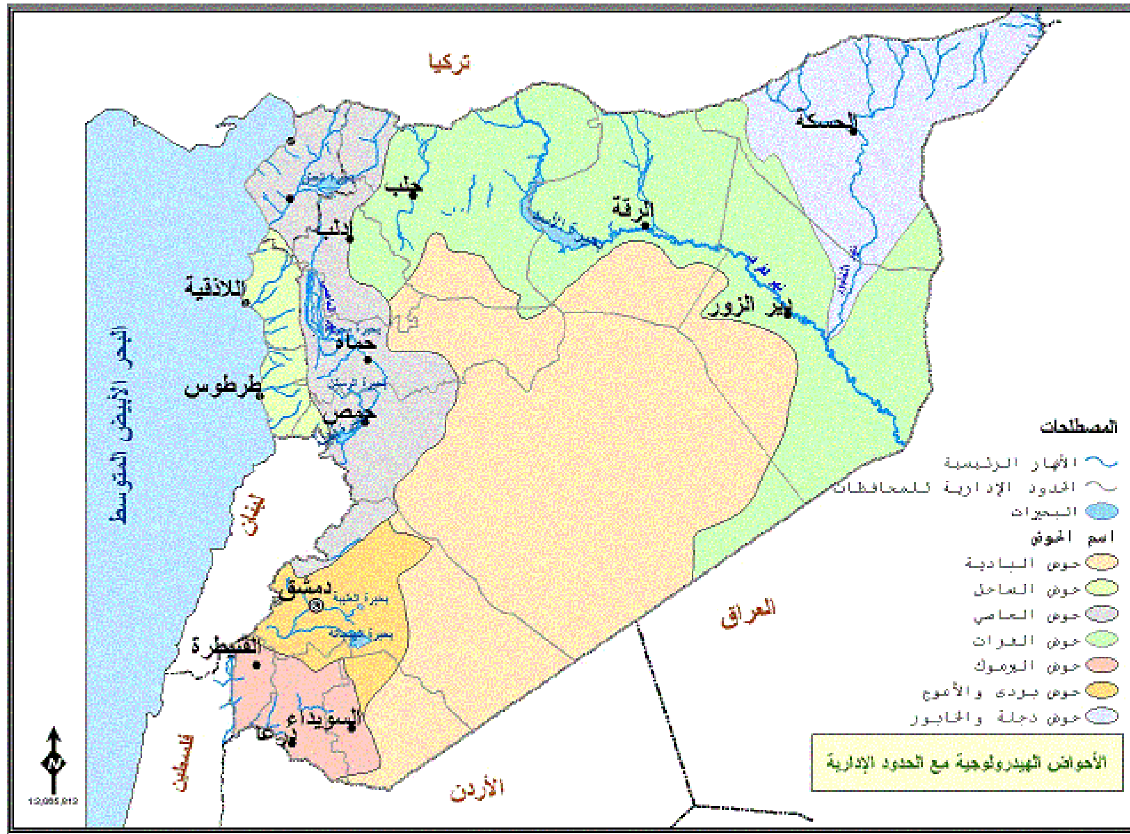
كما أتقدم بالشكر العميق إلى منظمة الإيكاردا بصفتها الإعتبارية لما قدمته من دعم وتسهيلات لنجاح هذا البحث ، وإلى جميع العاملين فيها ، وأخص منهم السيد المدير العام محمود صلح، والسادة العاملين في البرنامج (SEPRP) الدكتور أحمد مزيد ، الدكتور أدن او حسن ، الدكتور محمد عبد الوهاب ، الدكتور فاروق شومو , الدكتورة ماليكة مارتيني والمهندس هشام صلاحية ، السيدة ليندا فتال , الآنسة ميساء الشلح , الآنسة هالة خوام ، الآنسة ريما الخطيب .

وأتوجه بعميق شكري وتقديري وإمتناني للدكتور فاضل رضا على كل جهوده وتوجيهاته وتشجيعه لي أثناء فترة البحث و الذي كان معي خطوة بخطوة.

وأشكر جميع العاملين في مديريات الزراعة والمصالح الزراعية والوحدات الارشادية بمحافظة حلب لدعمهم ومساعدتهم لي أثناء فترة البحث .

وأخيراً أتقدم بالشكر الجزيل للسادة أعضاء لجنة التحكيم لتوجيهاتهم وملاحظاتهم القيمة.

أخيراً أنحني بإجلال واحترام إلى والديّ الغاليين ولأخي الـذين ما بخلوا في تقديم كافة وسائل المساعدة ولأخواتي و أزواجهم وزوجة أخي وأصدقائي وأقاربي وخاصة أهل زوجتي الذين شدوا من أزري و شجعوني على المتابعة و الشكر الجزيل لزوجتي الغالية التي كانت النور الذي يريني أخطائي والملاك الذي ينير دربي والتي تحملت أعباء هذه الدراسة بحلوها ومرها أرجو أن لا أكون قد نسيت أي ممن ساهم في تقديم العون و المساعدة وقدم لي النصح و التوجيه و الإرشاد .



الأحواض المائية في سورية

قائمة المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

قائمة الملاحق

الملخص العربي

- يُعدُّ نقصُ المياهِ أحد المشاكل ِالعصيبةِ التي تواجهُ المنطقة ، ومن المحتملِ أن تزدادَ سوءاً في المستقبلِ نتيجةً لزيادةِ السكان ، وتغيرِ المَناخِ وتدهورِ نوعيةِ المواردِ المائيةِ ، إذ يتمُّ استخدام أغلبيةِ المواردِ المائيةِ المتجددةِ بالفعلِ في الزراعةِ أساساً، أما بقيةُ أنواعِ المواردِ المائيةِ (غيرُ المتجددةِ) فلا يمكنُ الإستفادة منها إلا بتكاليفَ مرتفعةٍ للغايةِ ، وهو ما يجعلُ خَيارَ استخدامها مستحيلاً ، كما أنهُ من المحتملِ أن تُسببَ المنافسةُ من القطاعاتِ الأخرى في تخفيضِ حصةِ الزراعةِ من المواردِ المائيةِ عامةً .
- إن نقصَ مياهِ الأمطار هوأحياناً العاملُ الأكثر تاثيراً في إنتاج المحصولِ ، مما يجعلُ الريَّ أساسياً لإنتاج الأغذيةِ وتحقيقِ الأمنِ الغذائي , ويرجعُ ذلكَ إلى أن الجُزءَ الأكبر من المواردِ المائيةِ يذهبُ إلى الإنتاج الزراعي الذي قد يتضررُ بشدةٍ ، أي إذا قلَّتِ المياهُ عن احتياجاتِهِ منها ، فقدْ وصلَ العجزُ المائيُّ إلى أكثر من أربعةِ مليارِ مترٍ مكعبٍ سنوياً و يُعوَّضُ هذا النقصُ من المياهِ الجوفيةِ .`وبنفسِ الوقتِ يُعزَى التوسعُ الكبيرُ في استخدام المياهِ الجوفيةِ إلى سياساتِ دعمِ أسعار مواردِ الإنتاج (الوقودِ والأسمدةِ والمضخاتِ والقروض ِالميسرةِ) والأسعار التفضيليةِ للمحاصيلِ (دعمُ أسعار المحاصيلِ الإستراتيجية) . وقد رافقَ هذا التوسعُ زيادةَ المساحاتِ المزروعةِ بالمحاصيلِ ذاتِ الاستهلاكِ العالي للمياهِ (مثلُ القطنِ والشوندرِ السكري والخضرواتِ الصيفيةِ) ، ممَّا أدى إلى استزاف المياهِ الجوفيةِ. إن استمرار التوسع ِفي حفرِالآبار واستخدام المياهِ الجوفيةِ في زراعةِ المحاصيلِ ذاتِ الاستهلاكِ العالي للمياهِ سوفَ يؤدي في المدى المتوسطِ والطويلِ إلى نضوبِ مصادرِ المياهِ الجوفيةِ وبالتالي توقفِ الزراعةِ وانخفاض الدخلِ المزرعي وتفاقمِ مشكلةِ الفقرِ الريفي .
- إن الهدفَ من هذهِ الدراسةِ هو تحديدُ العواملِ المؤثرةِ على قرارِ المزارعِ في استخدام المياهِ الجوفيةِ وتوزيعِها بينَ المحاصيلِ المتنافسةِ وتحديدِ العواملِ المؤثرةِ في الطلبِ على المياهِ الجوفيةِ وتقديرِ مروناتِ الطلبِ السعريةِ لاستخدام المياهِ الجوفيةِ لأغراض الريِّ وبالتالي دراسةُ تأثير التغيرِ في السياساتِ الزراعيةِ على استخدام المياهِ الجوفيةِ و التركيبةِ المحصوليةِ وأثر ذلكَ على الامنِ الغذائي و دخلِ المزارعِ .
- فقد شمِلَــتْ منطقةُ الدراسةِ محافظةَ حلبَ التي تشكلُ ٢٢,٤٤% من مساحةِ حوضِ الفراتِ في سوريةَ البالغُ مساحتُهُ (٥١٢٣٨ كم^٢) حيثُ كانت مجملُ

المساحاتِ المرويةِ من الآبار في محافظةِ حلب ١٠٦٧٨٨هــتار وعدد الآبار٢٨٠٤٠ بئر [٢٤](المجموعةُالإحصائيةالزراعيةُ،٢٠٠٧)([١]) ،وقد تمَّ اختيار منطقتَي الاستقرار الأولى و الثانية لأنها تشكلُ ٧٣% من مجملِ المساحاتِ المرويةِ في حلب . في دراستِنا هذهِ تمَّ التعاملُ معَ كلِّ منطقةِ استقرار بشكلٍ مستقلٍ حيثُ تمَّ اختيار عينةِ المسحِ الميداني بطريقةِ العينةِ الطبقيةِ وهذهِ الطريقةُ تستخدمُ في حالةِ المجتمعاتِ غيرِ المتجأنسةِ ويتمُّ تقسيمُ المجتمعِ إلى طبقاتٍ متجانسةٍ ضمنَ الطبقةِ الواحدة ومتناسبةٍ مع الطبقاتِ الأخرى وذلك حسْبَ طبيعةِ المجتمعِ المدروسِ وبتطبيقِ المعادلاتِ كان عددُ العينةِ = ١٦٦(منطقةُ الاستقرار الأولى) وأُخْتِيْرَ منها (اعزاز –عفرين – جبل.سمعان١) و ١٨٦(منطقةُ الاستقرار الثانية) اخْتِيْرَ منها (الباب –عين العرب – جبل.سمعان٢) وقد تأَلَّفَ التحليلُ الاحصائي من نوعين – التحليلِ الوصفي والتحليلِ الكميِّ وقد تبنَّتْ هذهِ الدراسةُ طرقَ الاقتصاد القياسيةِ لتحليلِ الاتجاهاتِ العامةِ لاستخدام المياهِ والتغيراتِ التي تحدثُ في التراكيبِ المحصوليةِ عبرَ الزمنِ. كما تمَّ اعتماد منهجِ التحاليلِ الاقتصاديةِ الجزئيةِ الدقيقةِ لتحليلِ الإنتاج ، التكلفةِ ، المردودِ ، لمحاصيلَ مختلفةٍ وإستعمال مستوياتٍ مختلفةٍ للمياهِ . وتمتْ نمذجةُ التغيراتِ التي تحصُلُ على التراكيبِ المحصوليةِ ودخلِ المزارعِ ومعدلاتِ استخدام المياهِ نتيجةً للتغيراتِ في مواردِ المياهِ المتاحةِ والتغيرِ في السياساتِ المتبعةِ .

- من خلال العينة البحثية وصل مقدار الإنخفاض السنوي في المياه الجوفية (١,٦ م) في منطقة الاستقرار الثانية و(١,٣ م) في منطقة الاستقرار الأولى وبنفس الوقت كانت نسبة تبني طرق الري الحديث للقمح ٤٠,٤% من المساحة الكلية للعينة الماخوذة ووصلت إلى ٦٧% في منطقة الاستقرار الأولى و ١٧,٢% في منطقة الاستقرار الثانية بينما القطن كانت ٨%من مجمل المساحات الكلية ووصلت إلى ١١% في منطقة الاستقرار الأولى و ٥% في منطقة الاستقرار الثانية والشوندر السكري ٥٨,٤ % من مجمل المساحات الكلية ووصلت إلى ٨٢,٣% في منطقة الاستقرار الأولى و ٢٠,٨% في منطقة الاستقرار الثانية .
- وجد من خلال العينة البحثية أن كمية المياه المقدمة للقمح ٢٤٢٦,٦٩ م٣/هــ للري السطحي و ١٧٢١,٩٨ م٣/هــ بالرذاذ وإنتاجية المياه بالنسبة للري

[1]: الرقم فوق القوسين يشير الى رقم المرجع في المراجع العربية و الاجنبية. الرقم ٢٤ يكون في المراجع العربية والرقم 24 يكون في المراجع الاجنبية.

السطحي ٠,٧٨ كغ/م٣ و للرذاذ ١,٠٧ كغ/م٣ وكفاءة استخدام المياه ٥٨% للري السطحي و ٦٩ % للري بالرذاذ وهذا يعني أن المزارعين يقدمون كميات من المياه أكثر بكثير من احتياجات القمح ، هذا بدوره يؤثر على الإنتاجية و الربح ، فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٥٣٦٢,١٨ كغ/هـ والري بالرذاذ ٦١٥٨,٥٩ أي هناك فرق حوالي ٨٠٠ كغ وبالتالي كان هامش الربح بالنسبة للرذاذ ٣٨٥٨٨,١١ ل.س/هـ و ٣٢٣١٨,٤٨ ل.س/هـ للسطحي .

- كمية المياه المقدمة للقطن ١٤٤٠٧,٨٨ م٣/هـ للري السطحي و ١١٠٠٠ م٣/هـ بالتنقيط فإنتاجية المياه بالنسبة للري السطحي ٠,٣٠ كغ/م٣ وللتنقيط ٠,٤٩ كغ/م٣ وكفاءة استخدام المياه ٦٩% للري السطحي و ٩٠ % للتنقيط فكانت إنتاجية الري السطحي ٤٣٤٥,٦٧ كغ/هـ والري بالتنقيط ٥٣٩٢,٨٦ أي هناك فرق حوالي ١٠٠٠ كغ وبالتالي كان هامش الربح بالنسبة للتنقيط ٩٨٨٦٩,٠٨ل.س/هـ و ٦٦٤٢٢,٣٧ل.س/هـ للسطحي .
- كمية المياه المقدمة للشوندر ١٠٧٨٠ م٣/هـ للري السطحي و ٨٥٥٨,٩٧ م٣/هـ بالرذاذ فإنتاجية المياه بالنسبة للري السطحي ٣,٩١ كغ/م٣ وللرذاذ ٦,١٥كغ/م٣ و كفاءة استخدام المياه ٦٠% للري السطحي و ٧٥ % للرذاذ على اعتبار أن الكمية المثلى الواجب الري بها للشوندر (٧٩٥٦م٣/هـ)(مركز البحوث الزراعية ،٢٠٠٦) هذا بدوره يؤثر على الإنتاجية والربح فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٥١٨٠٠كغ/هـ والري بالرذاذ ٦٥١٥٦,٨٢ ،هناك فرق حوالي ١٤٠٠٠ كغ وبالتالي كان هامش الربح بالنسبة للرذاذ ١١٨٦٤٨,١٣ل.س/هـ و ٨٣٦٢٠,٠١ ل.س/هـ للسطحي .
- تبين من نتائج التحليل أن خطة الدولة تشكل العامل الأكبر في تحديد المحاصيل الصيفية في منطقة الاستقرار الأولى بينما توفر المياه يشكل العامل الأكبر في التحديد في منطقة الاستقرار الثانية،ويأتي بالدرجة الثانية سعر المحصول وتوفر الأيدي العاملة يأتي بالمرتبة الثالثة.
- تبين من نتائج تحليل العينة البحثية أن المتغيرات الداخلة في معادلة الطلب على المياه هي بالنسبة للقمح عند استخدام النموذج المتغير ذات تأثير معنوي . حيث أن لكلفة المتر المكعب (ل .س/م٣) تأثير معنوي على كمية المياه المقدمة لمحصول القمح فعند زيادة سعر المتر المكعب بمقدار ليرة سورية واحدة تنخفض كمية المياه المقدمة لهـتار القمح بمقدار ١٧٢,٤٧م٣ ،لسعر الكغ من القمح تأثير معاكس على كمية المياه المقدمة حيث رفع سعر الكغ الواحد بمقدار ليرة سورية

واحدة يؤدي إلى زيادة كمية المياه المقدمة بمقدار ٨٧,٩٦ م٣/هـ ، لمنطقة الاستقرار تأثير معنوي على كمية المياه فمنطقة الاستقرار الثانية تقدم كمية مياه أكبر من منطقة الاستقرار الأولى بمقدار ٣٦٦,٣٣م٣/هـ ولطريقة الري تأثير كبير على كمية المياه حيث أنه باستخدام طريقة الري بالرذاذ تنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ١٠٢٥,٢٠ م٣/هـ، نوع البئر يؤثر بكمية المياه المقدمة فعند الري من بئر إرتوازي يقدم كمية مياه أكبر من البئر السطحي بمقدار ٣٢٥,٢٥ م٣/هـ

- تبين من نتائج تحليل العينة البحثية أن المتغيرات الداخلة في معادلة الطلب على المياه بالنسبة للقطن والشوندر عند استخدام النموذج المتغير ذات تأثر معنوي يدل ذلك على أن النموذج مناسب فى تمثيل العلاقة الخطية المفترضة بين المتغير التابع والمتغيرات المفسرة . وكان معامل التحديد المصحح ($\overline{R}^2$) مرتفع للقطن (٠,٧٩) و (٠,٧٦) للشوندر مما يدل على التأثير الكبير للمتغيرات الداخلة في معادلة الطلب حيث أن لكلفة المتر المكعب (ل.س/م٣) تأثير معنوي على كمية المياه المقدمة لمحصولي القطن و الشوندر فعند زيادة سعر المتر المكعب بمقدار ليرة سورية واحدة تنخفض كمية المياه المقدمة لهـتارالقطن بمقدار ٧٨,٩م٣ والشوندر تنقص بمقدار ٩٢١,٥م٣ ، لسعر الكغ تأثير معاكس على كمية المياه المقدمة حيث رفع سعر الكغ الواحد بمقدار ليرة سورية واحدة يؤدي إلى زيادة كمية المياه المقدمة بمقدار ٧٤٠,٦للقطن بـ م٣/هـ وللشوندر بمقدار ٣٧١١,١م٣/هـ لمنطقة الاستقرار تأثير معنوي على كمية المياه فمنطقة الاستقرار الثانية تقدم كمية مياه أكبر من منطقة الاستقرار الأولى للقطن بمقدار ٧٦٠,٩م٣/هـ وللشوندر بمقدار ١٤٢٠,١م٣/هـ ،لطريقة الري تأثير كبير على كمية المياه حيث أنه باستخدام طريقة الري بالتنقيط تنخفض كمية المياه المقدمة للقطن بمقدار ٣٩٤٣,٦ م٣/هـ والري بالرذاذ للشوندر يخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ١٠٠٧م٣/هـ للخبرة في الزراعة المروية تأثير على كمية المياه فكل. سنة خبرة أكثر تخفض كمية المياه المقدمة للقطن بـ ٢٣,٢ م٣/هـ وللشوندر ٣٣,٥ م٣/هـ.
- لدى دراسة أثر التغيرات في السياسات الزراعية على كمية المياه المقدمة والغلة والربح الصافي على مستوى المزرعة:على اعتبار أن السياسة الزراعية السابقة هي السياسة التي سيتم المقارنة عليها لمعرفة التأثير الحاصل نتيجة التغير في السياسات. **بالنسبة للقمح** في النموذج الثاني ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار٤,٧% عن النموذج الأول والغلة تنخفض بمقدار ٠,٨٩% ومع ذلك سوف

يزداد الربح الصافي بمقدار كبير جدا نتيجة الارتفاع الحاد في سعر المحصول (٢٠ ل.س/كغ) وفي النموذج الثالث ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٣١% عن النموذج الأول و الغلة تنخفض بمقدار ٧,٢% ومع ذلك سوف يزداد الربح الصافي بمقدار كبير جداً ولكن أقل من النموذج الثاني نتيجة السعر المرتفع للمحصول (٢٠ ل.س/كغ) وفي النموذج الرابع ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٢٦% عن النموذج الأول وذلك بسبب ارتفاع سعر المحصول عالمياً والغلة تنخفض بمقدار ٥,٦٨% ومع ذلك سوف يزداد الربح الصافي بمقدار كبير ٤٨٣% نتيجة السعر المرتفع للمحصول (٢٢ ل.س/كغ) في النموذج الخامس ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٧,٤% عن النموذج الأول وذلك بسبب ارتفاع سعر المحصول عالمياً وانخفاض سعر الوقود والغلة تنخفض بمقدار ١,٣٦% ومع ذلك سوف يزداد الربح الصافي بمقدار كبير ٥٧٧,٤% نتيجة السعر المرتفع للمحصول (٢٢ ل.س/كغ) .

- **بالنسبة للقطن** في النموذج الثاني ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٦,٧% عن النموذج الأول والغلة تنخفض بمقدار ٢,٣٢% ومع ذلك سوف يزداد الربح الصافي بمقدار ٢١,٣% نتيجة الارتفاع الحاد في سعر المحصول (٤٥ ل.س/كغ) وفي النموذج الثالث ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٢٤% عن النموذج الأول و الغلة تنخفض بمقدار ١٣,٩% ولذلك ينخفض الربح الصافي١٥٣,٨% ويخسر المزارع بسبب ارتفاع السعر العالمي للوقود على الرغم من الدعم المقدم للسعر (٤٥ ل.س/كغ) وعلى المدى القصير يضطر المزارع إلى استغناء عن زراعة القطن و في النموذج الرابع ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٣٢% عن النموذج الأول و الغلة تنخفض بمقدار ٢٢,٣% لذلك ينخفض الربح الصافي ٢٢٢,٨% ويخسر المزارع بسبب انخفاض السعر العالمي للقطن وارتفاع سعر الوقود وعلى المدى القصير يضطر المزارع إلى استغناء عن زراعة القطن ، في النموذج الخامس ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ١٧% عن النموذج الأول وذلك بسبب انخفاض سعر الوقود والغلة تنخفض بمقدار ٨,١٦% لذلك ينخفض الربح الصافي١٠١,٢% و يخسر المزارع بسبب السعر الغير مدعوم للقطن وعلى المدى القصير يضطر المزارع إلى استغناء عن زراعة القطن ومن هنا يتضح الدعم الكبير الذي يتلقاه مزارع القطن .
- **بالنسبة للشوندر** في النموذج الثاني ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٨,١% عن النموذج الأول والغلة تنخفض بمقدار ١,٩٥% مع ذلك سوف يزداد الربح

الصافي بمقدار ٧,٥% نتيجة الارتفاع الحاد في سعر المحصول (٣,٥ ل.س/كغ) في النموذج الثالث ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٢٧% عن النموذج الأول والغلة تنخفض بمقدار ١١,٦% ولذلك ينخفض الربح الصافي٨٣,٢% و يخسر المزارع بسبب ارتفاع السعر العالمي للوقود على الرغم من الدعم المقدم للسعر (٣,٥ ل.س/كغ) وعلى المدى القصير يمكن أن يستمر المزارع في زراعة الشوندر لكن بأرباح قليلة غير منافسة لبقية المحاصيل وفي النموذج الرابع ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٤١% عن النموذج الأول والغلة تنخفض بمقدار ٢٠,٥% لذلك ينخفض الربح الصافي١٤٦,٢%ويخسر المزارع بسبب انخفاض السعر العالمي للشوندر وارتفاع سعر الوقود وعلى المدى القصير يضطر المزارع إلى استغناء عن زراعة الشوندر في النموذج الخامس ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٢١% عن النموذج الأول وذلك بسبب انخفاض سعر الوقود والغلة تنخفض بمقدار ٧,٦٩% لذلك ينخفض الربح الصافي٩٢,١% ويحقق المزارع ربح بسيط بسبب السعر الغير مدعوم للشوندر وعلى المدى القصير يضطر المزارع إلى الاستغناء عن زراعة الشوندر.

- **وعى مستوى المزرعة ككل :** في النموذج الثاني(السياسة الحالية) سيستمر المزارع في زراعة المحاصيل الثلاثة و تنخفض كمية المياه بمقدار (٦,٨%)عن النموذج الأول(السياسة السابقة) ولكن المزارع يضطر للاستغناء عن زراعة القطن في النموذج الثالث وبذلك تنخفض كمية المياه (٦٦,٩%) عن النموذج الأول وفي النموذج الرابع والخامس تنخفض كمية المياه بمقدار (٨٨,٧%)و(٨٥,٩%) على التوالي لأن المزارع لا يستطيع سوى زراعة القمح و كل ذلك على المدى القصير.

الفصل الأول

الإطار النظري و التحليلي

Theoretical Background and Literature Review

يتضمنُ هذا الفصلُ المقدمةَ وأهداف الدراسةِ ، ومشكلةَ الدراسةِ وأهميتِها ، وكذلكَ الدراساتِ السابقةَ التي قامَ بها الآخرون في مجالِ البحثِ ، كما يتضمنُ منهجيةَ البحثِ والتي تشتمِلُ على أسلوب جمعِ البيانات ومنطقةِ الدراسة ، وأسلوب اختيار العينة ، والأسلوب البحثي الذي يضمُّ الأساليبَ المختلفةَ للتحليلِ الاقتصادي التي تمَّ استخدامها في هذا البحثِ .

المقدمة:

تعد ُالزراعةُ العمودَ الفقري في الاقتصاد السوري , فهي أحد المواردِ الأساسيةِ للدخلِ القومي كما يقعُ على عاتقِها تلبيةُ الاحتياجات الأوليةِ ، وتأمينُ مصدرٍ للدخلِ لعددٍ كبيرٍ من المواطنين حيثُ تساهمُ في تشغيلِ نحوَ ٣٠% من إجمالي القوى العاملةِ **(وزارةالزراعة ، مديرية الإنتاج، ٢٠٠٧)**[٢٥] فضلاً عن مساهمتِها في تحقيقِ جزء من مواردِ القطعِ الأجنبي من خلالِ التصديرِ وتوفيرِ فرصِ العملِ ، وباعتبار سورية ليس لديها خياراتٌ اقتصاديةٌ أخرى وتواجهُ تحدياتٍ خارجيةً جمةً ، لذا تسعى دائماً الحكومةُ السوريةُ لتحقيقِ أمنِها الغذائي وربطِ السياسةِ الزراعيةِ معَ السياسةِ الاقتصاديةِ معَ التركيزِ على السياسةِ المائيةِ – الزراعيةِ ، لأن الماءَ هو عصبُ الزراعةِ وإن حصةَ الماءِ المستهلكةِ في القطاعِ الزراعي كبيرةٌ والاعتماد الكبيرُ من المساحاتِ المرويةِ على المياهِ الجوفيةِ .

يُعتبرُ استخدام المياهِ في الزراعةِ هاماً جداً لعمليةِ الإنتاج الزراعي المستدامِ نظراً للحِصةِ الكبيرةِ الذي يستهلكُها من إجمالي الاستخداماتِ الأخرى للمياهِ واعْتمدَتِ المساحاتُ المرويةُ في غالبيتِها على المياهِ الجوفيةِ من الآبار والبالغةِ بحدودِ ٦٠% من إجمالي المساحةِ المرويةِ فقدْ بلغَتِ المساحاتُ المرويةُ ١٤٠٢١٥٨ هــتاراً والمرويةُ منها من الآبار٨٥١١٤٦ هــتاراً بمجموع آبار ٢١٣١٢٤ بئراً وبنفسِ الوقتِ كان استخدام التقنياتِ الحديثةِ في عمليةِ الريِّ منخفضاً جداً مقارنةً مع التوسعِ الكبيرِ في مساحةِ الأراضي المرويةِ فكانت نسبةُ الريِّ الحديثِ من المساحاتِ المرويةِ ١٦,٨% في سورية و ١٣,٩% في حلب**(المجموعة الإحصائية الزراعية، ٢٠٠٧)**[٢٤].

رَغمَ أن التوسعَ في الزراعةِ المرويةِ قد أدى إلى تعزيزِ الأمنِ الغذائي وتحسينِ الدخلِ المزرعي ، إلاّ أن الاستمرار في استنزاف المياهِ الجوفيةِ سوفَ يؤدي إلى تقليصِ المساحاتِ المزروعةِ ومن ثم تقليلِ الإنتاج وزيادةِ الفقرِ . مما يتطلبُ الدراسةَ المعمَّقةَ لحجمِ المشكلةِ وامكانياتِ ترشيدِ استخدام المياهِ الجوفيةِ في ظلِّ السياساتِ الزراعيةِ الفاعلةِ والمتوقعةِ مستقبلاً.

تقولُ خبيرةُ المياهِ السويديةِ (مالين فالكن مارك) بأن أساس التفكيرِ هوخاطئٌ حولَ كيفيةِ استعمال المياهِ في دولِ الشرقِ الأوسطِ ، تقولُ الخبيرةُ مارك (أنهم يفكرون كم يحتاجون من المياهِ وكيفَ يُحصلُون عليها لهذهِ المُهمة أو تلكَ ؟ من المفروضِ أن يفكروا بأنهُ (كم يوجدُ لديهم من المياهِ وكيفَ يستعطيعون الإستفادة منها بالحدودِ القصوى) .

تعدُ سورية من البلدان ذاتِ المواردِ المائيةِ المحدودةِ قياساً بالمساحةِ الصالحةِ للزراعةِ المرويةِ لذلك فإن ادخالَ تقنياتٍ متقدمةٍ في الري (التنقيط ، الرذاذ) ستؤدي إلى توفيرِ كمياتٍ كبيرةٍ تساعدُ في التوسعِ الأفقي بالمساحةِ المرويةِ . فقد بيَّنتِ الدراسات أن ٦٦% من الزيادةَ في

إنتاج القمحِ أتت من الزيادةِ في المساحاتِ المرويةِ و٣٢% أتت بسببِ التقنياتِ الحديثةِ فالمساحاتُ المرويةُ من القمحِ منذُ عامِ ١٩٨٥ إلى عام ٢٠٠٥ تزدادُ بمعدلِ ٨,٨% سنوياً (ساريس –أ , ٢٠٠٢)[١٦].

وقد أدى التوسع في استخدام المياه الجوفية لأغراض الري التكميلي إلى تعزيز الأمن الغذائي وزيادة الدخل المزرعي ، إلا أنه ترتب على الاستخدام المفرط للمياه الجوفية انخفاض ملحوظ في مستوياتها مما يهدد استمرارية الزراعة وديمومتها في هذه المناطق . وقد لعبت السياسات الزراعية الخاصة بدعم أسعار الموارد و الناتج دوراً هاماً في زيادة استخدام المياه الجوفية. وعليه فإن لهذه السياسات دوراً هاماً في ترشيد استخدام المياه الجوفية على نحو مستدام , لذا يتطلب الأمر دراسة استجابة المزارعين لمختلف السياسات الزراعية وآثارها على الأمن الغذائي ودخل المزارع .

(١-٢) مشكلةُ البحثِ و أهميتُهُ :

يزدادُ الموضوعُ المائي في الوقتِ الراهنِ تعقيداً وخطورةً ، ليسَ بسببِ كونِ المياهِ سببُ الحياةِ فحسب " وجعلْنا من الماءِ كلَّ شيءٍ حي"، بلْ لأنها تصبحُ في منطقتِنا نادرةً أكثر فأكثر , بسببِ تزايدِ السكان وتوسعِ الطلبِ على المياهِ للأغراض المنزليةِ والزراعيةِ والصناعيةِ ، مما جعلَها في منطقتِنا عنصراً من عناصرِ قوةِ الدولةِ والمجتمعِ ، أي أنها عنصر سياسيٌّ بامتياز. وكما يُقالُ :لا أمنٌ عسكريٌّ لأمةٍ من الأممِ خارجَ أمنِها الاقتصادي ، وذروةُ الأمنِ الاقتصادي هو الغذاء ، ولبُّ الأمنِ الغذائي ومنتجُهُ هو المياه". قضيةٌ بهذهِ الخطورةِ والجديةِ ليسَ من الحكمةِ تركُها شأناً خاصاً ، لذلكَ تضعُ وزارةُ الزراعةِ و الإصلاحِ الزراعي خطةً مائيةً سنويةً تبينُ فيها المقنناتِ و الاحتياجات المائيةَ الشهريةَ لكافةِ المحاصيلِ وَفقَ التراكيبِ المحصوليةِ للدورةِ الزراعيةِ المعتمدةِ من قبلِ الوزارةِ ووفق البيانات المقدمة من وزارة الري ولكافةِ المساحاتِ المرويةِ مما يُمَكــِّنُ من تحديدِ الطاقةِ الاروائيةِ لكمياتِ المياهِ المتاحةِ وإحداثِ التغيراتِ إن لزمَتْ .

يتأثر استخدام المياهِ بالخطةِ الزراعيةِ السنويةِ التي تحددُ كميةَ ما يجبُ على كلِّ مزارعٍ زراعتُهُ من المحاصيلِ وتعتبرُ هذهُ الخطةُ الزراعيةُ المحددُ الرئيسي لاستخدام الأراضي في المساحاتِ المزروعةِ . فقد أدى التوسعُ الكبيرُ في الزراعةِ المرويةِ إلى ارتفاع أعدادِ الآبار الزراعيةِ المستخدمةِ (خاصة الآبار الغير مرخصة) وخلقِ عجزٍ مائيٍّ كبيرٍ في الأحواض يعوِّضُ هذا العجزُ من المياهِ الجوفيةِ فقد كان عددُ الآبار المستخدمةِ للري عامَ ١٩٩٧ (١٣٨٣٥٨) بئراً منها ٦٥٩٨٣ بئراً غيرُ مرخصةٍ وصلَ عامَ ٢٠٠٦ إلى ٢١٣١٢٤ بئراً منها ١٢٤٧١٦ بئراً غيرُ مرخصةٍ والزيادةُ الكبيرةُ كانت في الآبار غيرِ المرخصةِ(المجموعة الإحصائية الزراعية، ٢٠٠٧)[٢٤] الارتفاع في عددِ الآبار كان ٥٦% منه للآبار غيرِ المرخصةِ وبينَ عامي ٢٠٠٤-٢٠٠٥ ارتفعَتْ إلى ٩٦% (مركز السياسات الزراعية ،٢٠٠٥)[٥]فهذا الحفرُ العشوائي الغيرِ القانوني أدى بدورِهِ إلى انخفاض مناسيبِ المياهِ في الآبار وارتفاع تكلفةِ الضخِّ والحفرِ فقد تعرضَتِ الطبقاتُ المائيةُ للاستزاف حتى عمق ٢٥-٣٠ متر(غاريث ادواردزجونز، ٢٠٠٢)[١٢] لذا فإن جميعَ الطبقاتِ المائيةِ تتعرضُ للنضوبِ وفي السنواتِ الأخيرةِ كان الفلاحون يقومون بضخٍّ كمياتٍ أكبر من المياهِ و ذلكَ بسببِ الجفافِ وبسببِ تشجيعِهم على استخدام الريِّ التكميليِّ وكان الدعمُ المقدمُ على الوقودِ دافعاً في استمرار الضخِّ والحفرِ إلى أعماقَ مختلفةٍ وهذا الاختلافُ في الأعماقِ أدى إلى اختلافِ نسبةِ الربحِ والعائدِ على الأموالِ المستثمرةِ وتسببَ الإفراطُ في إستعمال المياهِ إلى تناقصِ مستوياتِ مستوى المياهِ في الآبار في بعضِ المواقعِ بحدودِ ١٥ إلى ٢٠ متراً خلالَ خمسِ سنواتٍ مما أدى إلى توقفِ

الأرضِ عن الإنتاج ، ونقلِ مواقعِ الآبار ، وانتقال سكان الريفِ إلى مناطقَ أبعدَ عن ديارِهم سعياً وراءَ الرزقِ .

بشكلٍ عامٍّ يُعزى التوسعُ الكبيرُ في استخدام المياهِ الجوفيةِ إلى سياساتِ دعمِ أسعار مواردِ الإنتاج (الوقود والأسمدة والمضخات والقروض الميسرة) والأسعار التفضيليةِ للمحاصيلِ (دعم أسعار المحاصيل الإستراتيجية) . وقد رافقَ هذا التوسعُ زيادةَ المساحاتِ المزروعةِ بالمحاصيلِ ذاتِ الاستهلاكِ العالي للمياهِ (مثل القطن والشوندر السكري والخضروات الصيفية) . وتبعاً لذلكَ فقد تمَّ التوسعُ في زراعةِ المحاصيلِ الشتويةِ في مناطقِ الأمطارِ القليلةِ مما أدى إلى استنزاف المياهِ الجوفيةِ . إن استمرار التوسع ِفي حفرِ الآبار واستخدام المياهِ الجوفيةِ في زراعةِ المحاصيلِ ذاتِ الاستهلاكِ العالي للمياهِ سوفَ يؤدي في المدى المتوسطِ والطويلِ إلى نضوبِ مصادرِ المياهِ الجوفيةِ وبالتالي توقفِ الزراعةِ وانخفاض الدخلِ المزرعي وتفاقمِ مشكلةِ الفقرِ الريفي . لتحقيقِ ذلكَ فلا بدَّ من التعرفِ على العواملِ المؤثرةِ على قراراتِ المزارعين في استخدام المياهِ الجوفيةِ واستجابتِهم للتغيُّراتِ في تكاليفِ ضخِّ المياهِ الجوفيةِ .

(١-٣) أهداف البحثِ

يهدِف البحث إلى :

١- دراسةِ وتحديدِ العواملِ المؤثرةِ على قرارِ المزارعِ في استخدام المياهِ الجوفيةِ وتوزيعِها بينَ المحاصيلِ المتنافسةِ .

٢- تحديدِ العواملِ المؤثرةِ في الطلبِ على المياهِ الجوفيةِ وتقديرِ مروناتِ الطلبِ السعريةِ لاستخدام المياهِ الجوفيةِ لأغراض الري .

٣- دراسةِ تأثير التغيراتِ في السياساتِ الزراعيةِ على استخدام ِالمياهِ الجوفيةِ والتركيبةِ المحصوليةِ وأثر ذلكَ على الأمنِ الغذائي ود خلِ المزارعِ .

(١-٤) الاستعراض المرجعي (Literature Review):

إنّ الدراساتِ التي تتناُولت موضوعَ المياهِ تهتمُّ بدراسةِ إنتاجية المياهِ و العجزِ المائي وكفاءةِ استخدام المياهِ ، وتتناولُ دراسةَ العواملِ المؤثرةِ فكميةُ المياهِ التي يقدِّمُها المزارعُ والقراراتُ التي يتخذُها المزارعُ لتوزيعِ المياهِ بينَ المحاصيلِ المتنافسةِ ، وتهتمُّ أيضاً بتبني واستخدام تقنياتِ الريِّ الحديثِ ، ويمكنُ أن تستخدمَ مثلُ هذهِ الدراساتِ النماذجَ الاقتصاديةَ القياسيةَ لدراسةِ هذه العواملِ ، وكان للدعمِ المقدمِ أثر كبيرٌ على استهلاكِ كمياتٍ أكبر من المياهِ فقد **بيَّنَ** , **(Gu¨l *et al.* 2005)**[9] أن أسعار الوقودِ والإعانةَ المقدمةَ لها تأثير كبيرٌ على المحاصيل المروية وعلى استراتيجياتِ المزارعين ، وأن الدعمَ المقدمَ على الوقودِ كان له تأثير أيجابيٌّ على إنتاج الحبوبِ وبنفسِ الوقتِ أدى إلى نضوبِ المياهِ ، وبالرَّغمِ من انخفاض مستوى المياهِ الأرضي استمرَّ المزارعون باستثمارِ الآباروالريِّ وكان ذلك بسببِ انخفاض تكلفةِ الوقودِ . وكلما ارتفعت تكلفةِ الوقودِ يصبحُ الماءُ أكثر قيمةٍ وينتقلُ المزارعون إلى محاصيلَ تفضيليةٍ ويخفضون زراعةَ المحاصيلِ المستهلكةِ لكميةٍ كبيرةٍ من المياهِ . و**أوضحَ** (Rida , 2003)[24] أن دعمَ المحروقاتِ قد يؤدي إلى نتائجِ عكسِ النتائجِ المستهدفةِ منه ، فالدعمُ والتكلفةُ المنخفضةُ للطاقةِ يترافقُ معها استخدام غير كفءٍ لمياهِ الريِّ وكذلكَ التركيبةِ المحصوليةِ غيرِ الملائمةِ لمستوى الموردِ الطبيعي(المياه الجوفية) ، حيثُ أن المزارعين يعمدون إلى الري بشكل يغمر المحصول والذي كثيراً ما يفوقُ حاجةَ النباتِ . غير أن تكلفةَ الوقودِ الحاليةَ لا تُعطي المؤشرَ السليمَ لمدى جدوى المحاصيلِ الاقتصاديةِ للمحاصيلِ ذاتِ الاستهلاكِ العالي للمياهِ في المناطقِ ذاتِ مواردِ المياهِ النادرةِ . وإن تخفيضَ أو إزالةَ دعمِ الوقودِ يمكنُ أن يُخفضَ نسبةَ حفرِ الآبار ويحققَ استخدام كفءٍ للمياهِ وكذلك يساعدُ المزارعَ على اعتماد تركيباتٍ محصوليةٍ ملائمةٍ لمواردِ المياهِ الجوفيةِ المتاحةِ . وكذلك أوضحَ : (Tsur , et al. , 2004)[31]أن تسعيرَ المياهِ أصبح الآن أهمَّ أدواتِ السياسساتِ لتنظيمِ الطلبِ على المياهِ(*Noéme* , 2004 , C، *Fragos* , R)[17]لاحظا أنهُ عندما تكونُ المياهُ بدونِ ثمنِ المزارعِ يقدمُ ٥٩٠٠م٣/هـ على مستوى المزرعة ككل و هذه الكميةُ لا تتغيرُ معَ أسعار منخفضةٍ للمياهِ (١,٤ ل.س/م٣) ولكنْ معَ رفعِ سعرِ المياهِ لتصبحَ بينَ(٧,٧-١٦,٨) ل.س/م٣ المزارعُ يقدمُ ٢٣٠٠ م٣ وإذا أصبحتْ بينَ(١٩,٦-٣٢,٩) ل.س/م٣ تصبحُ كميةُ المياهِ ٧٩٥ م٣ /هـ فحتى سعرُ ٤,٩ ل.س/م٣ فإن المزارعُ يروي كلَّ أرضِهِ بينما يروي ٣٥% من أرضِهِ إذا كان السعرُ ١٦,٨ ل.س للمترِ المكعبِ وتصِلُ هذه النسبةُ إلى ٢٠% إذا كان السعرُ ٣١,٥ل.س /متر .

كان لسياسةِ تسعيرِ المياهِ أهمية كبيرةٌ في تبني الريِّ الحديثِ حيثُ أن[2](Caswell , et al , 1985) وجدوا أن استخدام سياساتِ أسعار المياهِ يمكنُ أن تحفِّزَ تبني التقنياتِ الحديثةِ وتؤدي إلى توفيرِ المياهِ بشكلٍ كبيرٍ حيثُ أن هذه التقنياتِ الحديثةَ لها كفاءةٌ عاليةٌ تصلُ إلى **٩٥ ٪** كما في الريِّ بالتنقيطِ مثلاً و[2](Caswell , 1985) قدمَا تقنيةً اقتصاديةً لتحليلِ العواملِ المؤثرةِ على الزراعةِ بالمشاركةِ معَ تكاليفَ عاليةٍ للمياهِ باستخدام المياهِ الجوفيةِ ، وقد تزايدَ الإنتاج عندَ استخدام طريقتَي الري بالرذاذِ و التنقيطِ ، استُخدِمَتِ النتائجُ في عرضِ تأثيرِ تزايدِ سعرِ الماءِ على حفظِ المياهِ . (Couture S ، Bontemps C , 1994) [1] أوضحَا أن رفع سعرِ الماءِ٠,١٠فرنك للمترِ المكعبِ يخفضُ كميةَالمياهِ٨٠م٣/هــ علىمستوىالمزرعة (Oweis , 1998)[18]لاحظَ أن الهــتارَ يحتاجُ ٣٢٥٠ م٣ إذا كان الماءُ بدونِ ثمنٍ و ٢٢٥٠ م٣ إذا كان سعرُ المترِ يساوي ثمنَ الكيلو. كفاءةُ استخدام المياهِ داخلَ المزرعةِ دُرِسَتْ من قبلِ إيكاردا والإسكوا عام (٢٠٠٠) في كلٍّ من سوريا والعراق ، الدراسةُ أظهرتْ أن المزارعين يُفْرِطُوْنَ في ريِّ المحاصيلِ المدروسة ، وقد تمَّ استخدام النموذجِ الاقتصادي القياسيِّ الذي يتضمنُ منتجي المحاصيلِ المتعددةِ في الزراعةِ المرويةِ ، وقد أظهرتِ الدراسةُ أن أسعار المنتجاتِ سوفَ تكونُ المحددَ القوي في قرارِ المزارعِ في الأجلِ القصيرِبشأن تخصيصِ المياهِ بينَ المحاصيلِ المتنافسةِ . كما تُظهرُ الدراسةُ إلى أن كلَّ زيادةٍ قدرُها **١** مترٍ مكعبٍ في المزرعةِ تذهبُ بنسبةِ ٠،٧٧ من المترِ المكعبِ للقطن يليها القمحُ **٠،٢٠** من المترِ المكعبِ وحجمٍ لا يتجأوزُ **٠،٠٣** من المترِ المكعبِ يتمُّ تحويلُها إلى الشعيرِ ، هذه الدراسةُ أكدتْ أن المزارعينَ في كلا البلدين يفرطون في ريِّ القطن . وكذلك أوضحَتْ (منلا حسن،٢٠٠٧)[٢٨] أن كفاءةَ استعمالاتِ المياهِ في الزراعةِ السوريةِ ما زالتْ متدنيةً فقد تسودُ طرقُ الغمرِ أو التطويفِ أو ما يُسمى بطرقِ الريِّ التقليديةِ معظمَ الأراضي المرويةِ و التي تشكلُ ٨٤% من مجموعِ الأراضي المروية حيثُ لا تتجأوزُ كفاءةُ الريِّ الوسطيةُ ٤٠% و بفاقدٍ ربما يزيدُ عن ٦٠% لذلك فأن ترشيدَ استخداماتِ المياهِ معَ العملِ على تطويرِ طرائقِ و تقنياتِ الريِّ هما أمران ضروريان للعملِ على زيادةِ كفاءةِ استخداماتِ مياهِ الري و تطويرِ الزراعةِ المرويةِ لزيادةِ الربحيةِ الاقتصاديةِ و بالتالي دفعِ عجلةِ النموِّ الاقتصادي إلى الأمامِ و خاصةً أن طرقَ الريِّ الحديثةَ توفرُ بحدودِ(٣٠-٤٠%) .[3] [5](Zhang , H , et , all , 1999)شجعَا الريَّ التكميليَّ وادخالَ التوصياتِ والحِزمِ التكنولوجيةِ التي تتضمنُ إحتياجاتٍ مائيةً مختلفةً ومستوياتِ آزوتٍ مختلفةً التي يمكنُ أن تجعلَ استخدام المياهِ من قبلِ النباتِ أكثر فاعليةٍ باستخدام الريِّ التكميلي في المراحلِ الحرجةِ من النمو ، الدراسةُ اقترحَتْ إستراتيجيةً تعتمدُ على إعطاءِ كمياتٍ محددةٍ من المياهِ لمحصولِ القمحِ في فصلِ الشتاءِ تعتمدُ على رطوبةِ التربةِ ، و اقترحتِ الدراسةُ بإضافةِ ثلثِ كميةِ المياهِ اللازمةِ للري الكامل معَ إضافةِ ١٠٠كغ

من الآزوت تنقصُ الغلةَ فقط ١٠ إلى١٥% بينما يوفرُ المياهَ بنسبةِ ٥٠% . وعن أهمية تقنياتِ الري الحديثِ واختلافِها حسْبَ حجمِ المزرعةِ أوضحَ(أورتيغا،ف ، ساغارودي،٢٠٠١)[٨] أنه يمكنُ أن تختلفَ انعكاساتُ تبنِّي تقاناتِ الريِّ الحديثِ على أرباح المزرعةِ بشكلٍ كبيرٍ بين المزارعِ الصغيرةِ والكبيرةِ والمتوسطةِ مما يدلُ على أن المقاييسَ الهيكليةَ و التالي الخصائصَ الإقليميةَ و النماذجَ المحصوليةَ من الأمورِ المحددةِ للحالةِ المزرعيةِ و بالتالي فهي محددةٌ للخواصِ الإقليميةِ. وتبينُ نتائجُ العوائدِ الماليةِ للمياهِ (صافي الربح /م٣)أن تبنيَ تقاناتِ الري الحديثِ تؤدي إلى زيادةِ أرباح جميعِ أنواعِ المزارعِ ومع ذلك فإن الفروقاتِ بين هذين النوعين من التقاناتِ واضحةٌ حيثُ يؤدي الريُّ بالرذاذِ إلى زيادةٍ تترأوحُ بين ٥٥ و ١٢٥% أما بالنسبةِ للري بالتنقيطِ فإن هذهِ الارقامَ تتضاعفُ لتترأوحَ بين ١١٦ و ٢١٨% ويُحددُ نوعُ مصدرِ المياهِ (سطحي أو جوفي) ربحيةَ تبني تقاناتِ الريِّ الحديثِ أيضاً و يؤدي تطبيقُ تقاناتِ توفيرِ المياهِ الحديثةِ إلى زيادةٍ كبيرةٍ في أرباحِ المزرعةِ عندما يتمُّ استخراجُ المياهِ من الآبار و ذلك نظراً لانخفاض تكاليفِ الاستخراجِ معَ التراجعِ الكبيرِ في التكاليفِ الحجميةِ للمياهِ،ففي المزارعِ الكبيرةِ و عندَ استخدام المياهِ الجوفيةِ من آبار بعمقِ ١٠٠ م تزدادُ الأرباح من ١٠٧٥٢ ل.س/هــ في السطحي إلى ٢٩١٢٧ ل.س/هــ بالرذاذِ و ٢٨٢١٢ ل.س/هــ بالتنقيطِ متوسطةِ الحجمِ تزدادُ الأرباح ٦٤%بالرذاذِ و٦٧%بالتنقيطِ المزارعُ الصغيرةُ ٦٧%بالرذاذِ و ١١١% بالتنقيطِ . و بيَّنَ[37](Ortega , et , all , 2001)أن الريَّ الرذاذي يزيدُ الربحَ ٣٨%و التنقيطَ ٦٧% و إذا كان البئرُ أقلَّ من ٥٠ متر يكونُ الرذاذُ ٦٧% و التنقيطُ ١١١% و بخصوصِ تعظيمِ الربحيةِ والإنتاجية:[36](H , Zhang , et.all , 2000) و [34](H , Zhang , et.all , 1997) إقترحَا نماذج مختلفةً تعتمدُ على الغلةِ والربحِ وعلاقاتِ التكلفةِ، كلتا الدراستين اقترحَتا: أن نماذج تعظيمِ الربحِ يفضلُ أن تعطيَ الإنتاجية الأعظميةُ ، وتعظيمُ الغلةِ يؤدي إلى الافراطِ في استخدام المياهِ في حينَ أن الربحَ الأعظميَّ هو الأكثر حفاظاً على المياهِ مع غلةٍ هدفيةٍ (٤-٥) طن للهــتارِ الوأحد . وعلأوةً على ذلك ، تكلفةُ الطاقةِ لا تُعتبرُ قيداً على المزارعين بسببِ أسعار الوقودِ المدعومةِ . وفي دراسةٍعن مرونةِ الطلبِ السعريةِ بيَّنتْ دراسةُ(Schoengold , Ket , all , 2006)[28]أن مرونةَ الطلبِ السعريةِ للمياهِ كانت(-٠,٧٩) وكانت أكبر من مرونةِ الطلبِ في الدراساتِ السابقةِ حيثُ أن[18](Nieswiadomy , M , 1988) وجدَ أن مرونةَ الطلبِ السعريةِ (-٠,٢٥)، و Dalhuisen (, J.M , 2003)[4] وجدوا أن المرونةَ كانت (-٠,٤١) و (Espey، M. , et , all , 1997)[7] وجدَا أن المرونةَ (-٠,٣٨) وعن الكميةِ المُثلى من المياهِ والسمادِ والغلةِ والعلاقةِ بينهُما بين:[26](Sara , A , et. , all , 2007) أن الكميةَ المثلى من الآزوت المقدمِ للذرة انخفضت ٨٥ كغ/هــ عندما ارتفعَ سعرُ الآزوت من ٠,٨٨ دولار للكغ إلى ١,١٠ دولار/كغ و سعرُ

الوقودِ ارتفعَ بمقدارِ ٠,٢٦ دولار/لتر بينما الفاصولياء كانت أقلَّ حساسيةٍ لتغيرِ الأسعار فالكميةُ المثلى من الآزوت المقدمِ للذرة انخفضت ١١ كغ/هــ عندما ارتفعَ سعرُ الآزوت من ٠,٨٨ دولار للكغ إلى ١,١٠ دولار/كغ و سعرُ الوقودِ ارتفعَ بمقدارِ ٠,٢٦ دولار/لتر و انخفضت الأرباح بمقدار ٣٧% عندما ارتفعَ سعرُ الوقود ٠,٢٦دولار و ٧٢% عندما ارتفعَ سعرُ الوقود ٠,٥٣ دولار للتر . وعن إنتاجية المياهِ وفقاً لمختلفِ المحاصيلِ بيَّن

(zhang , H , .1997)[34] أن إنتاجية المياهِ كانت ٠,٥ كغ/م٣ للحمص ٠,٤ كغ/م٣ (للعدس) ١كغ/م٣ للقمح و القمح أكثر مرتين من (البقوليات) (٠,٤–٠,٥)كغ/م٣ وذلك حسْبَ

(zhang et al.2000 ،zhang and oweis , 1999)[35-36]الذرة ١,٢–١,٥ كغ/م٣ (howell،1997)[12] القطن ٠,٤ كغ/م٣ (droogres , et all , 2000)[5]و بيَّنتِ الدراساتُ أن إنتاجية المياهِ بالري التكميلي أفضلُ من الإنتاجية بالري الكاملِ و يمكنُ استعمالهُ لتحسينِ إنتاجية المياهِ في المناطقِ الجافةِ و شبهِ الجافةِ لكنَّ الريَّ التكميلي يحتاجُ إلى إدارةٍ و تحكمٍ بكميةٍ و موعدِ استخدام المياهِ أكثر من الري الكاملِ حيثُ أن الريَّ الكاملَ للقمحِ يُعطي ٥,٧٩ طن/هــ، مع إنتاجية حوالي ٠,٩٣كغ/م٣ ري(٦٧%) للقمح تعطي ٥,٢٤ طن /هــ و إنتاجية ١,١٩ كغ/م٢ (٣٣%) ري تعطي ٥,١٥ طن /هــ و إنتاجية ٠,٩٩ كغ /هــ (بعل)يعطي ٣,٧٢ كغ/هــ و إنتاجية قدرُها ٠,٩٣ كغ/هــ و ذلك حسْبَ

(K.Palanisami and T.Ramesh , 2005)[23] (Schneider and howell 1996)[27]و من خلالِ دراسةِ العواملِ المؤثرةِ على الإنتاج كان الماءُ هو الأكثر تأثيراً (٠,٣٧)* وبعدَها التربةُ ٠,٣٣*و العملُ ٠,١٤ و السمادُ ٠,١٥ و R^2=51 معنوي على ٥%،

(Elgilany A. Ahmed , 2007)[6] ومن خلال تحليلِ الآنحدارِ على العواملِ المؤثرةِ في إنتاجية القمحِ إن أكثر العواملِ تأثيراً كان نوعُ الريِّ و عددُ الرياتِ المسافةِ من البيتِ إلى المزرعةِو عملَ الاسرةِ والعملُ المستأجرُو المسافةُ بينَ المزرعةِ و مصدرِ الريِّ . لعمقِ البئرِ تأثير كبيرٌ على ربحيةِ المزرعةِ (منلاحسن،٢٠٠٧)[٢٨] فمن بئرٍ عميقٍ يكونُ الأفضلَ ربحيةٍ زراعةُ الباذنجان بينما البئرُ الضحلُ تكونُ الأولويةُ فيه إلى القطن . فالخضارُ يربحُ ٠,٥٠ دولار /م٣ بينما القمح ٠,٠٨دولار /م٣ (البنك الدولي ،٢٠٠٣)[٩]. وعن العجزِ المائي و الدعمِ للمياهِ بيَّنَ (سارس،٢٠٠٢)[١٦] أن إجمالي الآنفاقِ على الزراعةِ المرويةِ مسؤولٌ عن ٧٠%تقريبا من الآنفاقِ الكليِّ على الزراعةِ (روزغرانت،١٩٩٧)[١٤] بيَّنَا بالتحليلِ أن الميزان المائي الحالي سالبٌ كما أن تزايدَ عددِ السكان السريعِ سوفَ يضعُ المزيدَ من الضغطِ على المواردِ المائيةِ غيرِ الكافيةِ لتغطيةِ الاحتياجات الحاليةِ ويبدو تطويرُ المواردِ المائيةِ الجديدةِ محدوداً حيثُ أن سورية قد قامتْ ببناءِ عددٍ كبيرٍ من السدودِ وخزاناتِ المياهِ وكما كان يُقالُ دائماً فهناكَ تساؤلٌ حولَ الحاجةِ للمزيدِ من الاستثماراتِ في المزيدِ من شبكاتِ الريِّ الحكوميةِ

وذلك نظراً للتكاليفِ المتزايدةِ و الأضرارِ البيئيةِ (روزغرانت و سفيندسين١٩٩٣ – سيكلر١٩٩٦–بادارغودا١٩٩٨)[١٥-١٧-١١] يكمنُ البديلُ في الاستثمار في تحسينِ كفاءةِ شبكاتِ الريِّ الحاليةِ و تقديمِ الحوافزِ لاستثماراتِ القطاعِ الخاصِّ وهو ما يتطابقُ مع الاتجاهاتِ الجديدةِ للسياساتِ الزراعيةِ في سورية ويبدو هذا الأمرُ هاماً لأن استعادةَ الوضعِ الموجبِ للميزان المائي في المستقبل يبدو من أهداف السياساتِ لذا يجبُ أن تُعتمدَ الكثيرُ من السياساتِ المائيةِ الحاليةِ و المستقبليةِ على إدارةِ الطلبِ (هوفاكر و ويتلسي ١٩٩٥– غاريدو وزملاءه١٩٩٧ – سيكلر١٩٩٦–)[٣١-٢٠-١٧] لا يمكنُ التأكيدُ أن سياساتِ الريِّ الحديثةِ سوفَ تؤدي إلى زيادةٍ في توفيرِ المياهِ سواءٌ أكان ذلكَ في سوريةأو خارجِها بل غالباً ما تكونُ نتائجُ هذه السياساتِ الفعليةِ مضللةً لأن تبنيَ تقاناتِ الريِّ التي توفرُ في استخدام المياهِ لا تعني أن توفيرَ المياهِ سوفَ يحصلُ إلا إذا تمَّ استخدام المعداتِ بالشكلِ المناسبِ و لكن حتى لو تمَّ استخدام تلكَ المعداتِ بالشكلِ المناسبِ فقد يرغبُ المزارعون بزراعةِ مساحاتٍ أكبر من أراضيهم أو زراعةِ محاصيلَ أكثر استهلاكاً للمياهِ لذا لا بدَّ من إتخاذِ الإجراءاتِ التكميليةِ لبرامجِ التحديثِ من أجلِ ضمان توفيرِ المياهِ إلى الحدِّ المطلوبِ ومن الإجراءاتِ التكميليةِ المحتملةِ تحديدُ كميةِ المياهِ المستخدمةِ لكلِّ هــتارٍ و في كلِّ بئرٍ و فِرضِ غرامةٍ على كلِّ من يتجأوزْ تلكَ الكميةَ و يتطلبُ تنفيذُ هذه التوصيةِ تركيبَ العداداتِ لقياس كميةِ الضخِّ و مع ذلك فأن تطبيقَ هذا الإجراء ليسَ بالأمرِ السهلِ و هو يتطلبُ تركيبَ عداداتِ المياهِ (أورتيغا وزملاؤها،٢٠٠١)[٢١] في الواقعِ فإن سياساتِ المياهِ التي تعتمدُ على المحدداتِ الكميةِ لاستخدام المياهِ تتطلبُ إجراءاتِ المتابعةِ و المراقبةِ لذا فقد أثبتتْ صعوبةَ تطبيقِها نظراً لارتفاع تكاليفِ التطبيقِ و من أجلِ تطبيقِ سياساتِ إدارةِ الطلبِ على المياهِ :

تشيرُ التجربةُ في مختلفِ أنحاءِ العالمِ إلى تقديمِ مختلفِ أنواعِ الدعمِ في الكثيرِ من البلدان و لكنْ يجبُ أن يقترنَ هذا الدعمُ بالإلتزامِ من ناحيةِ المزارعِ بعدمِ التوسعِ في المساحاتِ المرويةِ بل و بتخفيضِها و يمكنُ تبريرُ هذا الدعمِ بالرَّغبةِ في حمايةِ البيئةِ من خلالِ المساعدةِ على تجديدِ المواردِ المائيةِ و قد أظهرَ هذا النوعُ من الدعمِ بعضَ الآثارِ الإيجابيةِ في العديدِ من البلدان الأوروبيةِ و هي معروفةٌ بحوافزِ (الإلتزامِ المشتركِ) و علأوةً على ذلكَ فإن هذا الدعمَ سوفَ يضعُ المزارعين الذينَ يستخدمونَ المياهَ الجوفيةَ في وضعٍ مشابهٍ لمن يستخدمون المياهَ السطحيةَ والذين يحصلون بشكلٍ تقليدي على الكثيرِ من الدعمِ في توفيرِ المياهِ لمزارعهم(الدعمُ هو تبني تقاناتِ توفيرِ المياهِ الحديثةِ معَ الحوافزِ الاقتصاديةِ الحاليةِ).(Shideed , 2005) **30** وجدَ أن اضافةَ أي مترِ مياهٍ في المزارعِ تكونُ للقمح ٠,٢٠ للقطن ٠,٧٧ للشعير ٠,٠٣ و أن زيادةَ سعرِ الوقودِ بمقدارِ ليرةٍ سوريةٍ واحدة تنخفضُ كميةُ المياهِ بمقدارِ ١٦,٦٤ م٣/هـــ للقمحِ و ٢٩,٣ م٣/هـــ للقطن.(المركز الوطني للسياسات الزراعية، ٢٠٠٥)[٥] بيَّنتِ الدراسةُ أن

الدولةَ تتحملُ خسارةً كبيرةً من خلالِ تصديرِ القطنِ المحلوجِ و بيعِهِ في السعرِ العالمي و الذي يعتبرُ مشوَّهاً نتيجةَ الدعمِ الكبيرِ الذي تقدمُهُ الولايات المتحدة الامريكية ودولُ الاتحادِ الأوروبي و لذلك أقترحَتْ: تخفيفَ المساحاتِ المزروعةِ بالقطن بشكلٍ تدريجي للمحافظةِ على المواردِ المائيةِ والتركيزَ على تصنيعِ المحصولِ و تصديرِهِ بشكلٍ نصفِ مصنعٍ في المرحلةِ القريبةِ القادمةِ و مصنعٍ بشكلٍ كاملٍ في المستقبلِ وإيجادِ محاصيلٍ بديلةٍ للقطنِ ذاتِ مردودٍ اقتصادي جيدٍ و أقلَّ استزافاً للمياهِ و التربةِ. (بروس هوف ،٢٠٠٤)[٣٠] بيَّنَتِ الدراسةُ أن هناكَ ضغوطاً كبيرةً للهجرةِ من قطاعِ الزراعةِ و من أجلِ تعديلِ هذا الأثرِ من المهمِّ أن تشجعَ السياساتُ الزراعيةُ على إنتاجِ القيمةِ المضافةِ و التصديرِ و سوفَ تُحوِّل.سياساتُ تحريرِ التجارةِ المساحاتِ المخصصةَ للقطن و الشوندر السكري و المنتجاتِ المستوردة(مثل الذرة الصفراء و البذور الزيتية و منتجات الالبان) إلى السلعِ ذاتِ القدرةِ التصديريةِ التنافسيةِ (مثل زيت الزيتون و البندورة الطازجة و البرتقال و الحمضيات الأخرى و الكمون و العدس و الحمص و الأغنام و قد يشجعُ انخفاض الأسعار المحليةِ للموادِ الغذائيةِ على المزيدِ من إنتاج القيمة المضافةِ للسلعِ التصديريةِ [٣٣](مايك ويستلك، ٢٠٠١)إدخالَ نظامِ تكاليفِ المياهِ المستهلكةِ حسْبَ الهـــتار في نظامِ الريِّ التي لا تحتوي على عداداتِ مياهٍ بحيثُ تكونُ معدلاتُ التكاليفِ دالةً على كميةِ الإحتياجِ المائي للمحصولِ المزروعِ بعدَ أن يتمَّ تركيبُ العداداتِ في المنطقةِ المرويةِ بكاملِها قيامُ الحكومةِ بإدخالِ نظامِ التكاليفِ للمياهِ على كلِّ مترٍ مكعبٍ بحيثُ يتزايدُ معدلُ تلكَ التكاليفِ إلى حدِّ العقوباتِ عندما يتجأوزُ المزارعُ الحدَّ المثالي لإستهلاكِ المحصولِ المزروعِ وكذلكَ تخفيضِ الفارقِ بينَ التكاليفِ العاديةِ و تكاليفِ العقوباتِ إلى أن يتمَّ توحيدُ الأسعار بشكلٍ يساعدُعلى استخدام المياهِ بشكلٍ مستدامٍ أو تجددِ المواردِ المائيةِ في المناطقِ التي تعاني من استزاف في المواردِ المائيةِ . **بيَّنَتْ** (JICA،1997)[8] أهمية العملِ على ترسيخِ مبدأِ الإدارةِ المتكاملةِ للمياهِ لتحقيقِ التنميةِ المستدامةِ و أنه يجبُ متابعةُ ومراقبةُ تطبيقِ تقاناتِ الري الحديثِ وجمعِ المعلوماتِ الإحصائية على مستوى المزرعةِ حيثُ أن للري الحديث إنعكاسات مالية مختلفة حسب نوع المزرعة.**بين**(نضال الحروب ،٢٠٠٣)[٢]

إن تطبيقَ الملكيةِ العامةِ على الآبار وتقليلَ عددِها ليتمَّ الإنتاج عندَ أدنى تكاليفٍ ممكنةٍ على أن يدفعَ ضريبةً على كلِّ مترٍ مستهلكٍ وتحديدِ حاجاتِ حافرِ البئرِ بحيثُ تكونُ له الأولويةُ بالآنتفاعِ من المياهِ على أن يمنحَ الفائضَ عن حاجتِهِ للآخرين دونَ أخذِ العوضِ (ثمن المياه) على أن يكونَ الإنتاج مرتبطاً بالحدِّ الآمنِ المقدرِ وأن يتمَّ دفعُ ضريبةٍ على كلِّ مترٍ مستهلكٍ فوقَ الحدِ الآمنِ بحيثُ يصبحُ السعرُ عبارةً عن كلفةِ المترِ المكعبِ الوأحد مضافا لها مقدارُ الضريبةِ . فقد قُدِّرَتْ كِلفةُ الاستخراجِ للمترِ المكعبِ الواحد من المياهِ الجوفيةِ على المدى الطويل (٠,٠٨٤٩دينار/متر)عندَ كميةِ الإنتاج المُثلى حوالي ٤١٧ألفَ مترٍ مكعبٍ في حينَ أن

بعضَ مالكي الآبار يبيعُ المياهِ بسعرِ ٠,٤٥ دينارٍ للمتر المكعبِ أوضحَ [٨](أوتيفا،سلغاردوي،٢٠٠١) أن الحدَّ من كميةِ المياهِ المستخدمةِ لكلِّ هــتارٍ وفي كلِّ بئرٍ وفرضُ غرامةٍ على كلِّ من يتجاوزْ تلكَ الكميةِ يتطلبُ تركيبَ العداداتِ لقياسِ كميةِ الضخِ و إغلاقِ الآبار التي لا تحققُ المعاييرَ المطلوبةَ (الكفاءة والترخيص ووجود مصدر أخر للمياه ونوعية المياه غير المناسبة). أوضحَ (غاريث ادواردز جونز، ٢٠٠٢)[١٢] أنه يجبُ على الدولةِ أن تتابعَ دعمَها لمشاريعِ تحديثِ شبكاتِ الريِّ الحكوميةِ وتركيبِ العداداتِ على جميعِ المصادرِ المائيةِ المستخدمةِ للري كما يجبُ أن يتمَّ تطبيقُ نظامِ الحصصِ والغراماتِ حيثُ تُخصصُ للمزارعين كمياتٌ معينةٌ من المياهِ حسبَ معاييرَ معينةٍ وتفرضُ عليهم غراماتٌ معينةٌ في حال تجأوزِ تلكَ الكمياتِ، وبيَّنَ أن عمليةَ جرِّ المياهِ بينَ الأحواض ستكونُ أرخصَ الطرقِ لمعالجةِ مشكلةِ نقصِ المياهِ المحليةِ على المدى القصير . **بيَّنتْ** (حنون، إيمان،٢٠٠١)[١٣]أن أهمَّ التغيراتِ التي طرأتْ على المنطقةِ المدروسةِ في شمالي سورية هو انتشارُ الزراعةِ المرويةِ المعتمدةِ على الري بالمياهِ الجوفيةِ المالحةِ كنمطٍ جديدٍ من أنماطِ الإنتاج الزراعي وبيَّنتْ أهمية السماحِ باستخدام الري التكميلي بالمياهِ الجوفيةِ المالحةِ على المحاصيلِ الشتويةِ فقط حفاظاً على مياهِ الحوضِ الجوفي من النضوبِ.

(١-٥) **الموادُ و الطرائقُ**:

١-٥-١ المواد:

أ- بيانات أولية :تم الحصول عليها من العينة البحثية و تضمنت ما يلي :

- بياناتٌ عن المحاصيلِ المزروعةِ وتكاليفُها :

تمَّ جمعُ بيانات أوليةٍ عن المحاصيلِ المزروعةِ في منطقةِ الدراسةِ ومقارنتُها مع الخطةِ الزراعيةِ و من ثمَّ حسابُ التكاليفِ (تحضير الارض – التسميد – المكافحة – تكلفة عملية البذار – التعشيب – التفريد – الحصاد – التسويق (نقل المحصول و ثمن العبوات –التحميل و التفريغ) و الإنتاجية حتى نتمكنَ من تحليلِ الربحيةِ من كلِّ محصولٍ.

- بيانات عن تدفق المياهِ :

بسببِ عدمِ معرفةِ الكميةِ المعطاةِ لكلِّ محصولٍ من المياهِ تمَّ قياسُ التدفقِ لكلِّ آبار المنطقةِ المدروسةِ و عددُ مراتِ الريِّ و ساعاتُ الريِّ في كلِّ مرةٍ حتى نستطيعَ معرفةَ مقدارِ المياهِ المقدمةِ للمحصولِ و بالتالي تكلفةُ الوقودِ معَ الأخذِ بعينِ الإعتبارِ نوعيةَ الريِّ المتبعةَ(سطحي – رذاذ– تنقيط).

- بيانات عن متطلباتِ المحصولِ المائيةِ :

تمتْ مقارنةُ كميةِ المياهِ المعطاةِ من قبلِ المزارعِ للمحاصيلِ معَ الإحتياجِ الفعلي للمحصولِ من المياهِ في المنطقةِ المدروسةِ حتى نتمكنَ من معرفةِ كفاءة استخدام المياهِ .

- بيانات عن متطلباتِ استثمارِ المياهِ الجوفيةِ و تكاليفِ ضخِّ المياهِ:

معلوماتٌ عن نوعيةِ البئرِ (إرتوازي،سطحي،إرتوازي+سطحي) و سنةِ إنشاء البئرِ و عمقِهِ و قطرِ المضخةِ و مستوى الماءِ ونوعيةِ وتكاليفِ الحفرِ ، الآنابيبِ ، المضخةِ ، المحركِ ، بركةِ التجميعِ ، القميصِ , تمَّ جمعُها لمعرفةِ تكلفةِ إنشاء البئرِ و بالتالي تكلفةُ المتر الواحد من المياهِ .

ب- بيانات ثانويةٌ: بيانات صادرةٌ عن وزارةِ الزراعةِ و الإصلاحِ الزراعي استُخدِمَتْ لتحليلِ التوسعِ في الريِّ و المساحاتِ المزروعةِ و كذلكَ من المكتبِ المركزي للإحصاءِ و وزارةِ الري و مديريةِ زراعةِ حلب وتمَّ جمعُ بيانات عن المساحاتِ الكليةِ و المرويةِ من عام ١٩٦٠حتى ٢٠٠٦ و عن عددِ الآبار المحفورةِ من عام ١٩٨٦حتى ٢٠٠٦.

- بيانات عن السياساتِ الزراعيةِ :

تمَّ جمعُ بيانات عن السياسةِ الزراعيةِ المتبعةِ في الخطةِ الزراعيةِ للدولةِ و مدى تطبيقِ المزارعين لها و كذلك عن الدعمِ المقدم من الدولةِ (المحروقات– البذار– الأسمدة– الأسعار ....) و مقارنتِها معَ الأسعار العالميةِ .

١-٥-٢ **منطقةُ الدراسةِ** :

شمِلتْ منطقةُ الدراسةِ محافظةَ حلب التي تشكلُ ٢٢,٤٤% من مساحةِ حوضِ الفراتِ في سورية البالغِ مساحتُهُ(٥١٢٣٨كم٢) حيثُ كان مجملُ المساحاتِ المرويةِ من الآبار في محافظةِ حلب ١٠٠٢١٢ هـــتاروعددُ الآبار٢٦٢٠٠(المجموعة الإحصائية الزراعية،٢٠٠٦)[٢٣] و كان توزعُ المساحاتِ المرويةِ على مناطق الاستقرا رِ حسبَ الجدولِ(١-١)

جدول(١-١) توزع المساحات المروية على مناطق الاستقرا ر في محافظة حلب

منطقة الاستقرار	المساحات المروية من الآبار %	عدد الآبار
منطقة الاستقرار الأولى	٢٢	٥٨٦٢
منطقة الاستقرارالثانية	٥١	١٣١٤١
منطقة الاستقرار الثالثة	١٦	٤٣٦٦
منطقة الاستقرار الرابعة	٩,٩	٢٦٤٣
منطقة الاستقرارالخامسة	١>	١٨٨
المجموع	١٠٠	٢٦٢٠٠

المصدر: (المجموعة الإحصائية ٢٠٠٦)؛ (ميزان إستعمال الأراضي ٢٠٠٦)

جدول(١-٢) توزع المساحات المروية حسب المناطق في حلب

المنطقة	منطقة استقرار أولى(٢٢%)	منطقة استقرار ثانية(٥١%)	منطقة استقرار ثالثة(١٦%)	منطقة استقرار رابعة(٩,٩%)
عزاز	٤٢	٣	٠	٠
عفرين	٣٠	٠	٠	٠
جرابلس	٠	٤		
الباب	١>	١٥		
منبج	٠	٨		
عين العرب	٠	٤١	١٣	٠
جبل.سمعان	٢٨	٢٨	٢٤	١٢
السفيرة	٠	١	٢	٦

المصدر: (المجموعة الإحصائية ٢٠٠٦)؛ (ميزان إستعمال الأراضي ٢٠٠٦)

وقد تمَّ اختيار منطقتَي الاستقرار الأولى و الثانية لأنهما تشكلان ٧٣% من مجملِ المساحاتِ المرويةِ في حلب ومن منطقةِ الاستقرار الأولى تمَّ اختيار مناطق اعزاز ، عفرين ، جبل سمعان التي تشكلُ ٩٩,٥% من مجملِ المساحاتِ المرويةِ و ٩% من عددِ الآبار الكلي .

و عين العرب ، الباب ، جبل.سمعان من منطقةِ الاستقرار الثانية التي تشكلُ ٨٤% من مجملِ المساحاتِ المرويةِ و٦٨% من عددِ الآبار الكلي وذلك حسبَ الجدولِ(١-٢)والجدول (١-٣) :

جدول (١-٣) يبين المساحات المروية وعدد الآبار

المنطقة	منطقة الاستقرار الأولى		منطقة الاستقرار الثانية	
	مساحات مروية	عدد آبار	مساحات مروية	عدد آبار
اعزاز	٩٠٤٦	٢٢٧٣	١٧٥٠	٤٤٨
عفرين	٦٣١٩	١٧٨٥	٠	٠
الباب	١٣٣	٦١	٧٥٨٩	٣٧٦٨
عين العرب	٠	٠	٢٠٧٤٥	٢٧٠٤
جبل.سمعأن	٦٢٨٥	١٧٤٣	١٤٣٤٦	٢٣٧٦
جرابلس	٠	٠	٢٢٢٠	٨٦٢
منبج	٠	٠	٣٧٨٢	٢٦٥٧
السفيرة	٠	٠	٥٤٩	٣٢٦
المجموع	٢١٧٨٣	٥٨٦٢	٥٠٩٨١	١٣١٤١

المصدر: (المجموعة الإحصائية ٢٠٠٦)؛ (ميزان إستعمال الأراضي ٢٠٠٦)

و تمَّ الاخذُ بعينِ الاعتبارِ طبيعةُ البئرِ سطحي أو إرتوازي و ذلكَ حسبَ كلِّ منطقةٍ و كنسبةٍ مئويةٍ من حجم العينةِ الكليةِ لكلِّ منطقةٍ و لكلِّ مصلحةٍ و قريةٍ حيثُ وجدَ أن النسبَ حسْبَ الجدول(١-٤) :

جدول (١-٤) يبين نوع البئر حسب المناطق

المنطقة	منطقة استقرار أولى		منطقة استقرار ثانية	
	آبار سطحية%	آبار ارتوازية%	آبار سطحية%	آبار ارتوازية%
اعزاز	٣٤	٦٦		
عفرين		١٠٠		
الباب			٩٨	٢
عين العرب				١٠٠
جبل.سمعأن		١٠٠	٣	٩٧

المصدر: (المجموعة الإحصائية ٢٠٠٦)؛ (ميزان إستعمال الأراضي ٢٠٠٦)

١-٥-٣ طرائق البحث المتبعة:

بعدَ أن تمتْ مراجعةُ البيانات المنشورةِ و المعلوماتِ المتاحةِ عن منطقةِ الدراسةِ، تمَّ عقدُ اجتماعٍ ضمَّ رئيسَ قسمِ المواردِ البشريةِ و رؤساءِ المصالحِ الزراعيةِ (مديرية زراعة حلب) في المركزِ الدَّوْلي للأبحاثِ الزراعيةِ في المناطقِ الجافةِ (إيكاردا) و بحضورِ الأساتذةِ المشرفين و ذلكَ لمناقشةِ الاستمارة الأوليةِ و سبلِ جمعِ البيانات الحقليةِ بما يخدمُ الدراسة للحصولِ على أفضلِ النتائجِ . أعتمدَتْ هذهِ الدراسةُ على عملٍ ميداني في المنطقةِ المستهدفةِ و بمساهمةٍ و مشاركةِ المزارعين و أعتمدَ المسحُ الرسميُّ الحقلي على إستمارةٍ مفصلةٍ و مصممةٍ لجمعِ بيانات كميةٍ و لاختبارِ بعضِ الفرضياتِ و قد ساعدتِ المعطياتُ و البيانات التي تمَّ جمعُها في إجراءِ التحليلِ الإحصائي و الاقتصادي بعد إدخالِها في الحاسب بواسطة spss.

4-5-1 إستمارةُ البحثِ:

تمَّ تصميمُ إستمارةٍ أوليةٍ وتمَّت مقابلةُ ستةٍ وثلاثينَ مزارعاً في المنطقةِ المعنيةِ ثمانيةَ عشرَ مزارعاً في كلِّ منطقةِ استقرار موزعين بـــستِّ إستماراتٍ لكلِّ مصلحةٍ زراعيةٍ بهدفِ إختبارِ الاستمارة (questionnaire) بعدَ مراجعةِ النتائجِ المحصلةِ في الاستمارة الأوليةِ المختبرةِ تمَّ تعديلُها وفقاً لمتطلباتِ واقعِ المنطقةِ المعنيةِ بالدراسةِ و بما يتناسبُ مع أهداف الدراسةِ حيثُ شملَتْ:

1- بيانات عن المجتمعاتِ موضوعِ الدراسةِ تشمِلُ مصادرَ الدخلِ و سبلَ المعيشةِ و الخواصِ الإجتماعيةِ و الاقتصاديةِ للاسرةِ.

2- بيانات عن الوضعِ المائي و عددِ الآبار.

3- بيانات عن تكاليفِ إنشاء البئرِ.

4- بيانات عن التراكيبِ و الكثافاتِ المحصوليةِ التي تزرعُ في مجتمعاتِ الدراسةِ.

5- بيانات عن تكلفةٍ و مردودِ المحاصيلِ.

6- بيانات عن استخداماتِ المياهِ في إنتاج مختلفِ المحاصيلِ الزراعيةِ.

7- بيانات عن متطلباتِ إستثمارِ المياهِ الجوفيةِ و تكاليفِ ضخِّ المياهِ الجوفيةِ.

5-5-1 العينةُ المدروسةُ:

1-5-5-1 - حجمُ العينةِ :

يشيرُ (Mazid , 1994)[13] إلى أن حجمَ العينةِ يرتبطُ إيجابياً بمستوى التباينِ الموجودِ في الفعالياتِ و الإنتاج لمجموعةٍ محددةٍ من المزارعين في منطقةِ التوصيةِ . حيثُ تمثلُ منطقةُ التوصيةُ مجموعةٌ من المزارعين الموجودين في منطقةٍ متماثلةٍ بيئياً و مَناخياً تتشابهُ مزارعُهم و يتبعون ممارساتٍ متشابهةً تتناسبُ و التوصياتِ الموجهةَ و القابلةَ للتطبيقِ في نفسِ المنطقةِ .

و في هذا البحثِ تمَّ اختيار عينةِ المسحِ الميداني بطريقةِ العينةِ الطبقيةِ وهذهِ الطريقةُ تُستخدمُ في حالةِ المجتمعاتِ غيرِ المتجانسةِ و يتمُّ تقسيمُ المجتمعِ إلى طبقاتٍ متجانسةٍ ضمنَ الطبقةِ الواحدة و متناسبةً معَ الطبقاتِ الأخرى و ذلك حسْبَ طبيعةِ المجتمعِ المدروسِ ، حيثُ يمكنُ تقسيمُ وحداتِ المجتمعِ على شكلِ مجموعاتٍ متجانسةٍ فيما بينها و تسمّى حينَئذٍ طبقةً ثم نقومُ بسحبِ عددٍ من وحداتِ كلِّ طبقةٍ كلٍّ بطريقةٍ عشوائيةٍ و تكونُ العينةُ عبارةً عن إجمالي الوحداتِ التي تمَّ اختيارها من كلِّ طبقةٍ مع حجمِ الطبقةِ المعنيةِ أي معَ عددِ وحداتِها و يُقدرُ حجمُ العينةِ الكليُّ في هذهِ الحالةِ على ضوءِ درجةِ الدقةِ المطلوبةِ و توزعُ العينةُ الكليةُ على الطبقاتِ المختلفةِ بحيثُ تتناسبُ الطبقاتُ و حجمَ العينةِ

الكليَّ و يتمُّ اختيار نسبةِ الطبقيةِ لتمثيلِها في العينةِ الكليةِ بطريقةِ السحبِ العشوائي (العينة العشوائية البسيطة)و بعدَ ذلكَ نقدرُ المصطلحاتِ الإحصائية لكلِّ طبقةٍ على حدى ثمَّ سحبُ مؤشراتِ المجتمعِ بناءً على معطياتِ هذه الطبقاتِ .

في دراستِنا هذهِ تمَّ التعاملُ مع كلِّ منطقةِ استقرار بشكلٍ مستقلٍ :من أجلِ منطقةِالاستقرار الأولى و بتطبيقِ المعادلاتِ الخاصةِ بالعينةِ الطبقيةِ نجدُ :

$$n=\sum_{i=1}^{L}\frac{N_i^2 Q_i^2}{wi} / \left[N^2 D + \sum_{i=1}^{L} N_i Q_i^2 \right]$$

حيثُ:

n= العددَ الكليَّ للعينةِ

N_i^2 = حجمَ العينةِ في كلِّ منطقةِ (اعزاز –عفرين – جبل.سمعأن ١)

Q_i^2 = تباين الطبقة

Wi = نسبةَ العينةِ للمجتمعِ

N= حجمَ العينةِ الكلي

D = تباين المجتمع

و بتطبيقِ المعادلةِ كان عددُ العينةِ = ١٦٦(منطقةُ الاستقرار الأولى)

من اجلِ منطقةِ الاستقرارالثانية و بتطبيقِ المعادلاتِ:

$$n=\sum_{i=1}^{L}\frac{N_i^2 Q_i^2}{wi} / \left[N^2 D + \sum_{i=1}^{L} N_i Q_i^2 \right]$$

حيثُ :

N_i^2= حجمَ العينةِ في كلِّ منطقةِ (الباب –عين العرب – جبل.سمعان ٢)

و بتطبيقِ المعادلةِ كان عددُ العينةِ = ١٨٦(منطقةُ الاستقرار الثانية)

١–٥–٥–٢ اختيارالعينةِ :

تمَّ اختيار عددِ قرى العينةِ المدروسةِ في منطقةِ الدراسةِ حسبَ النسبِ المئويةِ الموجودةِ في الجداول السابقةِ بالنسبةِ للمناطقِ و المصالحِ و بعدَ الحصولِ على العددِ الكليِّ لكلِّ قريةٍ تمَّ اختيار المزارعين بطريقةِ العينةِ العشوائيةِ و بالمحصلةِ حصلْنا على منطقتَي استقرار ، ستُّ مناطقَ ، ثلاثَ عشرةَ مصلحةً ، ثلاثون ارشاديةً ، ست وثلاثون قريةً ثلاثُمئةٍ وخمسةٌ وثمانون مزارعاً .

١-٥-٦ تحليلُ البيانات :

يتكون التحليلُ الاحصائي من نوعين – التحليلِ الوصفي و التحليلِ الكمي

١- التحليلُ الاقتصادي الإجتماعي الوصفي (Descriptive):

وقد جرى التحليلُ الاقتصادي الوصفي على عدةِ مستوياتٍ على مستوى العينةِ وعلى مستوى المحافظةِ ومناطقِ الاستقرار ، وفي هذا البحثِ تمَّ اختيار المعنويةِ على مستوى (١%،٥%،١٠%) تمَّ التحليلُ الاقتصادي الوصفي للمتغيراتِ النوعيةِ أو الكيفيةِ و المتغيراتِ الكميةِ (سعر ، كلفة) بهذا البرنامجِ عن طريقِ استخدام طرقٍ بسيطةٍ كالمتوسطاتِ الحسابيةِ (means) و التوزيعِ التكراري(frequencies) و الجداول المتقاطعةِ (cross tables) لإجراءِ التحليلِ الأولي و اظهارِ بعضِ المعلوماتِ الهامةِ عن المتغيراتِ المدروسةِ مثلَ كمياتِ الأسمدةِ المستخدمةِ ، معدلاتِ البذارِ ، كلفةِ الموادِ المشتراةِ ، متوسطِ غلةِ المحصولِ كما تمَّ تقيمُ المتغيراتِ الكيفيةِ و تحديدُ الأسباب التي يذكرُها المزارعون حولَ كمياتِ المياهِ المقدمةِ و عدمُ تبني طرقِ الريِّ الحديثةِ ، و معرفةُ العملياتِ المستخدمة و تحديدُ مستوياتِ استخدام المياهِ المختلفةِ لكلِّ محصولٍ على حدى .

٢- التحليلُ الاقتصادي –الإجتماعي الكمي:

تمَّ في هذا الجزءِ التحليلُ الاقتصادي لأهمِّ المحاصيلِ المزروعةِ في منطقتي الاستقرار و على عدةِ مستوياتٍ و قد أعتُمِدَ في التحليلِ الاقتصادي – الإجتماعي الكمي على المؤشراتِ التاليةِ :

–التكاليفُ المتغيرةُ : و هي عبارةٌ عن مجموعِ التكاليفِ المقدمةِ لخدمةِ المحصولِ كمستلزماتِ الإنتاج و عملياتِ الخدمةِ اللازمةِ كتكاليفِ فلاحة ، سماد، بذار ، تعشيب ، حصاد ، مكافحة، مياه عمليات ، إنتاج .

– إجمالي الدخل : و هو مجموعُ قيمةِ الإنتاج الحبي و الإنتاج الثانوي (تبن و ضمان البقايا) و التي تمَّ حسابُها بضربِ كميةِ الإنتاج بسعرِ المبيعِ لوحدةِ الإنتاج (الكمية ×السعر).

– إجمالي الربح : تمَّ حسابُهُ بواسطةِ طرحِ التكاليفِ الكليةِ من الدخلِ الإجمالي (الدخل–التكاليف) .

– هامش الربح : و هو يساوي مجملَ الربحِ مطروحاً منه التكاليفَ المتغيرةَ .

– إنتاجية المياه : وتمَّ حسابُها بتقسيمِ الناتجِ الكليِّ على كميةِ المياهِ المقدمةِ(كغ/م٣) .

– كفاءة الري : وتمَّ حسابُها بقسمةِ كميةِ المياهِ التي يحتاجُها النباتُ على كميةِ المياهِ الكليةِ المقدمةِ فعلاً .

وقد تبنَّتْ هذه الدراسةُ طرقَ الاقتصاد القياسيةِ لتحليلِ ِالاتجاهاتِ العامةِ لاستخدام ِالمياهِ و التغيراتِ التي تحدُثُ في التراكيبِ المحصوليةِ عبرَ الزمن . كما تمَّ اعتماد منهج التحاليلِ

الاقتصاديةِ الجزئيةِ الدقيقةِ لتحليلِ الإنتاج ، التكلفةِ ، المردودِ ، لمحاصيلَ مختلفةٍ و إستعمالِ مستوياتٍ مختلفةٍ للمياهِ .

وتمتْ نمذجةُ التغيراتِ التي تحصُلُ على التراكيبِ المحصوليةِ و دخلِ المزارعِ و معدلاتِ استخدام المياهِ نتيجةً للتغيراتِ في موردِ المياهِ المتاحةِ و التغييرِ في السياساتِ المتبعةِ فقد تم حساب .

– مرونة الطلب السعرية على المياه المقدمة للمحصول :

$$\eta = \frac{dQ_W}{Q_W} / \frac{dp_W}{p_W}$$

$$\eta = \frac{dQ_W}{dP_W} . \frac{P}{Q}$$

dQ_W : التغير في كمية المياه

dP_W : التغير في السعر

P : تكلفة المتر الكعب (ل.س/متر مكعب)

Q : كمية المياه (م٣)

– و لحساب العوامل المؤثرة على كمية المياه المقدمة للمحصول و على مستوى المزرعة تم اعتماد نموذجين :

١– نموذج المورد المتغير(variable input model)

يستعملُ نموذجِ الموردِ التغيرِ في تحليلِ استخدام المياهِ على المدى القصير و يكون سعر المياه هو العامل المحدد . [٣٠](shideed , ٢٠٠٥)عن :

(Moore et al.١٩٩٤a and ١٩٩٤b;Chambers and just، ١٩٨٩; just et al.،١٩٨٣)[١٥-١٦-٣-١٠]

و تأخذ معادلةُ الطلبِ الشكلَ التالي :

$W_i \delta \pi(p_i, r, r_w, n_i; x) \delta r_w = w_i(p_i, r, r_w, n_i; x) \qquad i = ١,...,m$

P_i:سعرُ المحصولِ X: تأخذ أكثر من متغيرٍ مثلَ طريقةِ الري ، كميةِ الامطارِ، طبيعةِ التربةِ

r_w : سعرُ المياهِ r :أسعار المدخلاتِ ما عدا المياهِ w_i: كميةُ المياهِ للمحصولِ

n_i: مساحةُ المحصولِ

٢- نموذج المورد الثابت القابل للتوزيع((Fixed-a locatable input model)

يعتمد هذا النموذج على تعظيم الربحية ، و يعتبر أن الماء هو العامل المحدد على المدى القصير لأن كميةالمياه ثابتة و قابلة للتوزيع بين المحاصيل المتنافسة على مستوى المزرعة لهذا يستخدم نموذج المورد الثابت القابل للتوزيع في اتخاذ القرار في المزرعة أكثر من نموذج المورد المتغير .

و تأخذ معادلة الطلب الشكل التالي [٣٠](shideed , ٢٠٠٥)عن (Moore et ١٩٩٤b , al.)[١٦]

$$W_i^* = w_i^*(p، r، n_١، n_٢، ….، n_m، W; x) \qquad i = ١،….، m$$

P:سعر المحصول W: كمية المياه الكلية على مستوى المزرعة

r :أسعار المدخلات ما عدا المياه w_i: كمية المياه للمحصول ١ n :مساحة المحصول

X: تأخذ أكثر من متغير مثل طريقة الري، كمية الامطار، طبيعة التربة

- العلاقة بين كمية المياه المقدمة و الإنتاج

تبين أن النموذج المعبر عن هذه العلاقة كان إنحدار غير خطي(**Curve linear regression**).

$$Y=a+bx-cx^٢$$

Y: الغلة (كغ/هــ)

X: كمية المياه (م٣/هـ)

- كمية المياه و الغلة المثلة (optimization yield and water

بما أن الغلة ليست مرتبطة فقط بكمية المياه المقدمة فهناك عوامل كثيرة تؤثر فيها مثل طريقة الري كمية السماد المقدمة نوعية التربة و الخبرة في الزراعة و عدد ساعات العمل .

لحساب كمية المياه المثلى و الإنتاج الأمثل تم دراسة تأثير المتغيرات على الإنتاج حسب نموذج خاص(, Jones , ١٩٩١.Mazid , A , ١٩٩٢)[١١-١٤]، بإدخال كمية المياه و كمية الآزوت و الفوسفور و اليوريا و البوتاس ودراسة تأثير التداخل بين كمية المياه و الأسمدة وتربيع كمية المياه و كذلك الأسمدة ثم الإشتقاق بالنسبة للمتغير(كمية المياه) و تعوّض كميات الأسمدة بمتوسطاتها.

$$\mathbf{Y=b_٠+b_١N+b_٢P+b_٣R+B_٤U+b_٥N^٢+b_٦P^٢+b_٧R^٢+b_٨UR+b_٩NR+b_{١٠}PR}$$

Y: الغلة (كغ/هــ) b٠: ثابت

كمية المياه (م٣/هــ): R كمية الفوسفور (كغ/هــ):P كمية الآزوت (كغ/هــ): N

كمية اليوريا (كغ/هــ):U

الفصل الثاني

الخصائصُ الاقتصاديةُ والإجتماعيةُ لأسرِ العينةِ

Socio-economic characters of households

٢-١مجتمعُ الدراسةُ :

تبيَّن من خلالِ الجدولِ (٢-١)أن العددَ الكليَّ للعينةِ ٣٨٥ موزعين بـــ ١٨١ مزارع في منطقةِ الاستقرار الأولى و ٢٠٤ مزارع في منطقةِ الاستقرار الثانية بمتوسطِ عمرٍ في العينةِ الكليةِ ٥١,٤سنة بإنحرافِ معياري قدره ١٢,٥٥ و في منطقةِ الاستقرار الأولى ٤٨,٩ سنة بإنحرافٍ قدرُهُ١١,٦٧وفي منطقةِ الاستقرار الثانية ٥٣,٤ سنة بإنحرافٍ قدرُهُ ١٢,٩٢ .

جدول (٢-١) يبين متوسط العمر(سنة)

منطقة الاستقرار	العدد	المتوسط	الآنحراف المعياري
منطقةالاستقرار الأولى	١٨١	٤٨,٩	١١,٧
منطقة الاستقرار الثانية	٢٠٤	٥٣,٦	١٢,٩
المجموع	٣٨٥	٥١,٤	١٢,٦

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٢-٢ التركيبةُ الأسريةُ :

يعدُ التركيبُ العمري للسكان مؤشراً هاماً في معرفةِ مدى مساهمةِ كلِّ فئةٍ عمريةٍ في النشاطِ الاقتصادي لأي مجتمعٍ حيثُ تعدُّ الفئةُ العمريةُ (١٥-٦٠) سنة الفئةَ النشيطةَ إقتصادياً و القادرةَ على العملِ فقد كان متوسطُ عددِ أفرادِ الأسرةِ على مستوى العينةِ ١٤ فرد ، (١٣)في منطقةِ الاستقرار الأولى و (١٥) في منطقةِ الاستقرار الثانية وكان العددُ الأكبر من فئةِ (١٥-٦٠)سنة ومن خلالِ قراءةِ الجدولِ (٢-٢) يتضحُ ما يلي : ارتفاع عددِ العاملين في الزراعةِ في منطقةِ الاستقرار الثانية أكثر من الأولى فقد كان عدد العاملين في منطقة الاستقرار الثانية ٨ أفراد بينما كان ٦ أفراد في منطقة الاستقرار الأولى وكانت نسبةُ التعليمِ متدنيةً في كلاالمنطقتين (٥ أفراد)في منطقةِ الاستقرار الأولى و الثانية (٣ افراد) .

جدول(٢-٢) يبين التركيبة الأسرية

منطقة الاستقرار		اقل من ٧ سنين	٧-١٥ سنة	١٥-٦٠سنة	أكبرمن٦٠سنة	عدد الافراد العاملين في المزرعة	عددالافراد المتعلمين
الأولى	المتوسط	٣	٢	٦	٢	٦	٥
	الأنحراف المعياري	٢,٣	٢,٣	٣,٥	١,٩	٤	٢,٧
الثانية	المتوسط	٣	٤	٦	٢	٨	٣
	الأنحراف المعياري	١,٦	١,٧	٣,٣	٠,٧	٣	١,٦

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٢-٣ مستوى التعليم

نلاحظُ من خلالِ الجدولِ(٢-٣) أن الأميّةَ هي الحالةُ السائدةُ بينَ المزارعين و خاصةً في منطقةِ الاستقرار الثانية حيثُ وصلتْ إلى نسبةِ ٣١,٤% بينما كانت ١٥,٥% في منطقةِ الاستقرار الأولى و كان عددُ الحاصلين على شهاداتٍ جامعيةٍ منخفضاً في المنطقتين حيثُ كانت ١٠,٥% في منطقةِ الاستقرار الأولى و ٣,٩% في منطقةِ الاستقرار الثانية .

جدول(٢-٣) يبين مستوى التعليم في العينة البحثية

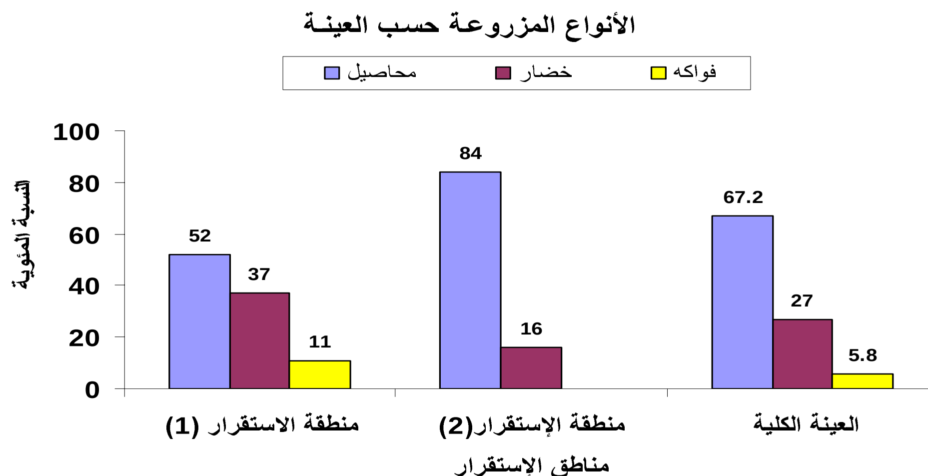
	امي%	ملم%	ابتدائية%	اعدادية%	ثأنوية%	جامعة%
منطقة الاستقرار (١)	١٥,٥	١٧,١	٢٤,٣	٢٣,٢	٩,٤	١٠,٥
منطقة الاستقرار (٢)	٣١,٤	٢٤,٥	٢٢,١	١٢,٧	٥,٤	٣,٩
المجموع	٢٣,٩	٢١	٢٣,١	١٧,٧	٧,٣	٧

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٢-٤ التركيبةُ المحصوليةُ:

يلاحظُ من خلالِ المخططِ (٢-١) أن التركيبةَ المحصوليةَ كانت موزّعةً بينَ ٦٧,٢٠% محاصيلَ ٢٧% خضاراً ٥,٧% فاكهةً و تختلفُ هذه التركيبةُ من منطقةِ الاستقرار الأولى إلى منطقةِ الاستقرار الثانية ففي الثانية فقد كانت المحاصيلُ أكثر بكثيرٍ من الأولى حوالي ٨٤,٣% بينما في الأولى حوالي ٥٢% ويعودُ ذلكَ للخطةِ الزراعيةِ السنويةِ الموضوعةِ من قبلِ الدولةِ إضافةً لزراعةِ الفواكهِ في المنطقةِ الأولى (١٠,٩%) و خاصةً في منطقةِ عفرين

بينما لا توجدُ زراعةٌ فاكهةٍ في منطقةِ الاستقرار الثانية و نسبةُ زراعةِ الخضارِ مرتفعةٌ أكثر في الأولى (٣٧%) بينما في الثانية فهي (١٥,٧%) وذلكَ بسببِ الحاجةِ الكبيرةِ للمياهِ التي تفتقدُها بشكلٍ عامٍّ منطقةُ الاستقرار الثانية .



شكل (٢-١) يبين التركيبة المحصولية في العينة البحثية

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٢-٥ الخبرةُ في الزراعةِ:

بحكمِ طبيعةِ العملِ الزراعي الذي يعتبرُ متوارثاً كان المزارعون يملكون خبرةً كبيرةً في الزراعةِ و خاصةً في منطقةَ الاستقرار الثانية (ثمان وثلاثون سنةً) و كانت الخبرةُ في الزراعةِ المرويةِ حوالي سبعٍ وعشرينَ سنةً بالعينةِ الكليةِ مما يدل ُعلى أن المزارعين بدؤوا بعمليةِ الريِّ من الآبار عامَ ١٩٧٨ .جدول(٢-٤)

جدول(٢-٤) يبين الخبرة في الزراعة

منطقة الاستقرار		الخبرفي الزراعة (سنة)	الخبرة في الزراعة المروية من الآبار (سنة)
منطقة الاستقرار (١)	المتوسط	٣٢,٣٧	٢٤,٢٥
	الآنحراف المعياري	١١,١٤	٨,٤
منطقة الاستقرار (٢)	المتوسط	٣٧,٨	٢٨,١
	الآنحراف المعياري	١٢,٦٦	١٠,٣٢
الكلي	المتوسط	٣٥,٢٥	٢٦,٢٩
	الآنحراف المعياري	١٢,٢٦	٩,٥٦

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٢-٦ حجمُ الحيازةِ الزراعيةِ :

من خلالِ قراءةِ الجدولِ(٢-٥) كان متوسطُ حجمِ الحيازةِ ١٠,٤٧ هـ في منطقةِ الاستقرار الأولى و ٩,٤٨هـ في الثانية وكانت ٨٦% من المساحةِ المرويةِ من الآبار في الأولى و ٧٩,٥% في الثانية وكانت المساحةُ الأكبر ممتلكة من قبلِ المزارعين معَ نسبةٍ بسيطةٍ مستأجرةٍ حوالي ٨% و لايوجدُ أيةُ مساحةٍ تشاركيةٍ .

جدول(٢-٥)يبين حجم الحيازة الزراعية

منطقة الاستقرار		حجم المزرعة الكلي (هـ)	المساحة الممتلكة (%)	المساحة المستأجرة(%)	المساحة التشاركية(%)	المساحة المرويةمن الآبار(%)
الأولى	المتوسط	١٠,٥	٩٠,٣	٨,٩	٠	٨٦,١
	الآنحراف المعياري	٨,٥	١٨,٧	١٨,٤	٠	٧,٦
الثانية	المتوسط	٩,٥	٩٨,٩	١	٠	٧٩,٥
	الآنحراف المعياري	٧,٧	٨	٨	٠	٦

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٢-٧ نوعيةُ وملكيةُ وتكلفةُ إنشاء البئرِ:

تبينَ من خلالِ الدراسةِ أن (ثلاثَمئةٍ وثلاثةَ) مزارعين من العينةِ يمتلكون بئراً واحداً و (خمسةً وستين) مزارعاً يمتلكون بئرين و (سبعةَ عشرَ) مزارع يمتلكون ثلاثةَ آبار وكان مقدارُ النقصِ السنويِّ في المياهِ الجوفيةِ(١,٦ م) في منطقةِ الاستقرار الثانية بينما كان (١,٣ م) في منطقةِ الاستقرار الأولى . والجدولُ رَقمُ (٢-٦) يبيِّنُ عمقَ البئرِ الحالي و مستوى المياهِ عندَ بدءِ الحفرِ . ومن خلالِ الجدولِ (٢-٧) تبينَ أن تكلفةَ إنشاء بئرٍ إرتوازي بعمق(١٥٣مئةٍ وثلاثةٍ وخمسين َمتراً) حوالي (٥٧١٢٩٦,٢ ل.س) و بئرٍ سطحي بعمق (سبعةٍ وأربعين متراً) حوالي (٢٨٨٦٩١,١ل.س) اما البئرُ (الارتوازي+السطحي) بعمق (٥٦,٤م) فكانت تكلفتُهُ حوالي (٤٤٤٦٦٦,٤ ل.س).

جدول(٢-٦) يبين وصف لأنواع الآبار

نوع البئر	منطقة الاستقرار		عمق البئر عند بداية الحفر(م)	عمق البئر حاليا(م)	مستوى الماء عندء بدء الحفر(م)	مستوى الماء الحالي (م)
ارتوازي	(١)	المتوسط	١٢٥,٦	١٥٦,٥	٦٣,٢	٨٦,٢
		الآنحراف المعياري	٧٤,٨	١١٠,٨	٣٦,٥	٤٦,٨
	(٢)	المتوسط	١٤٥,٩	١٤٩,٦	٥٣,٩	٧٤
		الآنحراف المعياري	١٠٥,٨	١٠٥	٢٩,٤	٣٣,٨
سطحي	(١)	المتوسط	٢٠,٣	٥٠,٦	١١,٦	٢٢,١
		الآنحراف المعياري	١٢,٩	٤١,٧	٩,٢	٢١,٩
	(٢)	المتوسط	٥٢,٥	٥٧,٨	٢٣	٤٥
		الآنحراف	١٣,٤	٧,٢	١٥,٧	٩,٦
ارتوازي+سطحي	(١)	المتوسط	٤٢,٨	٥٢,٢	١٧,١	٢٨,١
		الآنحراف المعياري	١٩,٢٢	٤٤,٣	٣٢,٦	٢٧,٢
	(٢)	المتوسط	٦٣	٦٣	١١,٨	٣٨
		الآنحراف المعياري	٧,٦	٧,٦	٥,٦	١٣

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

جدول (٢-٧) يبين تكلفة إنشاء بئر وفق أعماق مختلفة

	البئر الارتوازي(١٥٣م)	بئر ارتوازي +سطحي (٥٦,٤م)	البئر السطحي(٤٧م)
تكلفة إنشاء البئر(ل.س)	٥٧١٢٩٦,٢٥	٤٤٤٦٦٦,٣٨	٢٨٨٦٩١,١٤

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٢-٨ المسافة بين الآبار :

تبين من خلال الجدول (٢-٨) أن المسافة بين الآبار كانت ٢٠٩ م في منطقة الاستقرار الأولى و ١١٥ م في منطقة الاستقرار الثانية وهذا يتعارض مع قوانين حفر الآبار التي تستوجب أن تكون المسافة ٥٠٠م بين الآبار .

جدول (٢-٨) يبين المسافات بين الآبار

	منطقة الاستقرار الولى(م)	منطقة الاستقرار الثانية(م)
**	٢٠٩	١١٥

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٢-٩ أثر الزراعةِ المرويةِ على استقرار الاسرةِ:

لدى قراءةِ الجدولين (٢-٩) , (٢-١٠) تبينَ أن (٧٩%) من مزارعي منطقةِ الاستقرار الأولى كانت عمليةُ الري من الآبار تشكلُ لهم وسيلةَ عيشٍ و مصدرَ رزقٍ حيثُ يشكلُ الدخلُ من الريِّ من الآبار (٧٣,٧%) من مجملِ الدخلِ للمزارعِ و هذا بدورِهِ يعملُ على استقرار الأسرةِ في الريفِ و في منطقةِ الاستقرار الثانية كانت النسبةُ أقلَّ (٧١%) وذلكَ بشكلٍ عامٍّ نتيجةَ جفافِ الآبار و بنفسِ الوقتِ يشكلُ الدخلُ من البئرِ حوالي (٧١,٨%) من مجملِ الدخلِ للمزارعِ .

جدول (٢-٩) يبين أثر الزراعة المروية على استقرار الاسرة

*		**منطقة استقرار (١)**	**منطقةاستقرار (٢)**	**الكلي**
هل للزراعة المروية أثر على استقرار الاسرة*	**نعم**	٧٩	٧١	٧٤,٨
	لا	٢١	٢٩	٢٥,٢

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

جدول(٢-١٠) يبين مصدر الدخل للمزارع

منطقة الاستقرار		الدخل من خارج المزرعة(%)	الدخل من المزرعة(%)	الدخل من الإنتاج الحيواني(%)	الدخل من البعل (%)	الدخل من الري من الآبار (%)
١	المتوسط	١٩,٧	٨٠,٢	٣	٣,٥	٧٣,٧
	الآنحراف المعياري	٢٣,٢	٢٣,٢	٧,٤	٨,٩	٢٤
٢	المتوسط	١٩,٢	٨٠,٩	٥,٤	٤,٥	٧١,٨
	الآنحراف المعياري	٢٤,٨	٢٤,٨	٨	١٠,٤	٢٤,٨
الكلي	المتوسط	١٩,٤	٨٠,٦	٤,٣	٤	٧٢,٧
	الآنحراف المعياري	٢٤	٢٤	٧,٨	٩,٧	٢٤,٣

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

الفصل الثالث

٣-١ السياساتُ الزراعيةُ في سورية

تمهيد :

لابدَّ من التفريقِ بينَ السياسةِ بإعتبارها علماً له مفاهيمُهُ وقواعدُهُ وبينَ السياسةِ بإعتبارها ممارسةً وتصرفاتٍ وقراراتٍ وإن كان من المنطقي أن تستندَ الثانية على الأولى ولكن جرى العملُ على الفصل بينَ السياسةِ العلميةِ والسياسةِ العمليةِ وحيثُ أن السياسةَ العلميةَ هي التي نحتكُ بها يومياً فمن المنطقي أن نبدأ بتعريفِها . فالسياسةُ بمعني (Policy) تعني رسمَ السياسةِ أو السياسةِ كخطةٍ . والسياسةُ بمعنى (politics) تدورُ حولَ السياساتِ الفعليةِ والمطبقةِ وهي تعنى : فنَّ تحقيقِ الممكنِ في إطارِ الإمكاناتِ المتاحةِ وفي إطارِ الواقعِ الموضوعي وترتبطُ بها مجموعةٌ من القيمِ مثلُ الذرائعيةِ – الغايةُ تبررُ الوسيلةَ .

٣-٢ لمحة عن السياسات الزراعية في سورية :

تعرضَتِ السياساتُ الزراعيةُ في سورية للتغييرِ التدريجي و لكنَّ التغييرَ الهامَّ بدأ منذُ الخطةِ الخمسيةِ السادسةِ ١٩٨٦-١٩٩٠ حيثُ تمَّ إستبدالُ التخطيطِ المركزي للمنتجاتِ الزراعيةِ بالتخطيطِ التأشيري بمشاركةِ القطاعين العامِّ و الخاصِّ و بينما بقيَ قطاعُ تسويقِ الموادِ الغذائيةِ خاضعاً لشركاتِ القطاعِ العامِّ في مجالِ القطن و القمح و الشوندر السكري و التبغ فإن القطاعَ الخاصَّ يعملُ في معظمِ السلعِ الأخرى كما أن مشاركةَ ذلكَ القطاعِ في توفيرِ مستلزماتِ الإنتاج الزراعي مثلُ الأسمدةِ و الموادِ الكيمأويةِ في تزايدٍ مستمرٍ .

قبلَ بدايةِ الموسمِ الزراعي و بناءً على المؤشراتِ العامةِ للخطةِ الزراعيةِ و نسبِ زراعةِ المحاصيلِ الإستراتيجية المقررةِ حسْبَ هذهِ المؤشراتِ يتمُّ تشكيلُ لجان من مديرياتِ الزراعةِ من كلِّ محافظةٍ لمناقشةِ الخطةِ الإنتاجية السابقةِ و تحديدِ المساحاتِ المرويةِ الجديدةِ بالتنسيقِ معَ الوحداتِ الإرشاديةِ في القرى و المناطق المعنية . و ترسلُ كلُّ وحدةٍ إرشاديةٍ إلى المصلحةِ الزراعيةِ التابعةِ لها قوائمَ بأسماءِ المزارعين القادرين و الراغبين بالزراعةِ و تقومُ المصلحةُ بحسابِ المساحةِ الكليةِ التي ستزرعُ بالمحاصيلِ و ترسلُها إلى مديريةِ الزراعةِ و تبعاً لهذهِ المساحاتِ تقترحُ مديريةُ الزراعةِ خطةً إنتاجية جديدةً و ترسلُ جدأولَ بالمساحاتِ المرويةِ معَ الإنتاجِ و الغلةِ المتوقعةِ إلى وزارةِ الزراعةِ و الإصلاحِ الزراعي التي تناقشُها في رئاسةِ مجلسِ الوزراءِ الذي يمنحُ الموافقةَ النهائيةَ بعدَ مناقشتِها وتعديلِها إذا تمتِ الحاجةُ لذلكَ ومن ثمَّ تقومُ وزارةُ الزراعةِ بإرسالِها إلى مديرياتِ الزراعةِ التي تقومُ بتوزيعِها إلى المصالحِ الزراعيةِ ليتمَّ توزيعُها إلى الوحداتِ الارشاديةِ و الجمعياتِ التعأونيةِ لتصبحَ واجهةُ التنفيذِ وتتمتعَ مديرياتُ الزراعةِ بمرونةٍ في توزيعِ مساحاتِ الخطةِ على المناطقِ التابعةِ لها آخذةً بعينِ الاعتبارِ المواردَ المائيةَ المتاحةَ وعلى مستوى المنطقةِ يتمُّ توزيعُ الخطةِ الإنتاجية

السنويةِ على القرى التابعةِ كنسبةٍ مئويةٍ أما على مستوى القريةِ فإن الوحدةَ الإرشاديةَ تعتبرُ المسؤولةَ عن الإشرافِ على تنفيذِ الخطةِ و يتمُّ توزيعُ الخطةِ بالاعتماد على الرُّخصِ الزراعيةِ التي يحصُلُ عليها المزارعون من الوحدةِ الإرشاديةِ و التي يستخدمونها للحصولِ على القروضِ القصيرةِ الأجلِ من المصرفِ الزراعي التعأوني ويمكنُ لأي مزارعٍ يمتلكُ على الأقلِ هـــتاراً واحداً الحصولُ على الترخيصِ الزراعي بالاضافةِ إلى شرطين أساسين :

١- وجودِ وثيقةٍ رسميةٍ تثبتُ حيازتَهُ أو إستئجارَهُ للأرضِ .

٢- وجودِ وثيقةٍ تثبتُ حيازتَهُ لبئرٍ مرخصٍ .

وفي حالِ عدمِ وجودِ رخصةٍ للبئرِ تعينُ وزارةُ الزراعةِ لجنةً خاصةً للتأكدِ من أن البئرَ مناسبٌ للزراعةِ و إذا كان البئرُ مناسباً فيمكنُ للمزارعِ الحصولُ على الترخيصِ الزراعي حتى لو كان البئرُ غيرَ مرخصٍ ولكي يحصُلَ المزارعُ على االترخيصِ عليه أن يتقدمَ بطلبٍ إلى الوحدةِ الإرشاديةِ و تصدرُ الرخصةُ على نُسختين تسلمُ واحدةٌ للمزارعِ و ترسلُ الثانية إلى المصرفِ الزراعي التعأوني للحصولِ على القرضِ .

٣-٣ السياسات التسعيرية:

واجهتْ سورية منذُ عام ١٩٦٥ مرحلتين أساسيتين في سياساتِها السعريةِ المطبقةِ على المنتجاتِ الزراعيةِ ففي الفترة بين عامي ١٩٦٥و ١٩٨٦ كانت مسؤوليةُ إدارةِ سياساتِ تخطيطِ الأسعار موزعةً بينَ عددٍ من الوزاراتِ . حيثُ منحَ المرسومُ التشريعي رقم ١٥٨ لعام ١٩٦٩ وزارةَ التموينِ و التجارةِ الداخليةِ مهمةَ وضعِ الأسعار على أساس تحليلِ تكاليفِ الإنتاج التي تقومُ بدراستِها وزارةُ الزراعةِ و الإصلاحِ الزراعي و حتى عام ١٩٨٦ لم تكنْ دراسةُ التكاليفِ دقيقةً و لم تكنْ هناكَ سياساتٌ دقيقةٌ لتحديدِ هوامشِ الربحِ لتضافَ إلى التكلفةِ ومنذُ عامِ ١٩٨٧ و حتى الآن تغيرتِ العديدُ من الأمورِ ففي عام ١٩٨٨ وضحَ القرارُ رقم ١٦ عمليةَ تحديدِ الأسعار من خلالِ الاعتماد على دراسةٍ ميدانيةٍ لتكاليفِ الإنتاج على مستوى المزرعةِ كما تضمنَتْ هذه الأسعار هامشَ ربحٍ يضمنُ تحقيقَ دخلٍ جيدٍ للمزارعين وهـــذا ازدادَ الهامشُ الربحي بمقدارِ ٣٠-٦٠% مقارنةً بمستوى الأسعار السابقِة و لتنفيذِ هذهِ الآليةِ شكلَ المجلسُ الزراعي الأعلى لجنةَ حسابِ التكاليفِ التي كانت تعملُ تحتَ إشرافِ وزارةِ الزراعةِ و الإصلاحِ الزراعي حيثُ تقومُ هذهُ اللجنةُ اعتماداً على تقديراتٍ دوريةٍ لتكاليفِ المزرعةِ و تقديراتٍ سنويةٍ للتغيراتِ في التكلفةِ بالتحديدِ السنوي لمتوسطِ تكلفةِ وحدةِ الإنتاج المتوقعةِ لكلِّ محصولٍ من المحاصيلِ المُشرفِ عليها من قبلِ الدولةِ و ذلك على مستوى القطر و تتكونُ هذه اللجنةُ من أعضاءٍ من وزارةِ الزراعةِ و الإصلاحِ الزراعي ، وزارةِ الاقتصاد و

التجارةِ ، مكتبِ الفلاحين القطري ، الإتحادِ العامِّ للفلاحين ، نقابةِ المهندسين الزراعيين، المصرفِ الزراعي التعأوني .

٣-٤ الدعم الزراعي :

يعتبرُ الدعمُ الزراعي من أكثرِ المواضيعِ نقاشاً في المنظماتِ والمعاهدِ التي تُعني بقضأيا الزراعةِ والغذاءِ لِما له من تأثير في بعضِ الحالاتِ السلبيةِ (بين الدول) ، حيثُ يؤدي الدعمُ الزراعي لزيادةِ الإنتاج ويسببُ إغراقاً في أسواقِ دولِ أخرى ، فالدعمُ الزراعي في البلدان المتقدمةِ يسببُ وجودَ فائضِ إنتاج يتمُّ بيعُهُ بأسعار مخفّضةٍ في السوقِ العالمي ويؤثرُ ذلك على دخلِ المزارعين في البلدان الناميةِ حيثُ تقلُّ فرصُ هؤلاءِ المزارعين في الحصولِ على دخلٍ أكبر من الإنتاج والتصديرِ الزراعي كونَ الدعمِ الزراعي في البلدان المتقدمةِ أكبر بكثيرٍ مقارنةً مع البلدان الناميةِ بالرَّغمِ من أن حِصةَ الزراعةِ في الناتجِ الإجمالي القومي والقوةِ العاملةِ في الزراعةِ في البلدان المتقدمةِ هي أقلُّ بكثيرٍ منها في البلدان النامية .

واستناداً إلى بيانات منظمةِ التعاونِ والتنميةِ الاقتصاديةِ بلغَتْ تقديراتُ دعمِ المنتجين في إقتصادياتٍ متقدمةٍ مثلَ الولايات المتحدة ١٦% وفي الإتحاد الأوربي ٣٢% من إيرادات المزارعين في عام ٢٠٠٥ وهي أكبر بكثيرٍ مقارنةً مع العديدِ من البلدان الناميةِ مثلَ الصين ٨%- البرازيل ٦% والتي تلعبُ الزراعةُ دوراً مُهماً في اقتصادياتِها وتجدرُ الإشارةُ إلى أن قيمةَ الدعمِ الحكومي المقدمِ للمزارعين في بلدان منظمةِ التعاونِ والتنميةِ الاقتصاديةِ بلغت مئتين وثمانين بليون دولار في العام ٢٠٠٥ . أما على مستوى الدولةِ الواحدة فيأتي التأثير السلبي من حيثُ العدالةِ في توزيعِ الدعمِ ففي الولاياتِ المتحدةِ يتلقى ٢٥% من المزارعين الأغنى ٩٠% من إجمالي الدعمِ المقدمِ وفي الإتحادِ الأوربي ٧٠% من الدعمِ يذهبُ للمزارعين الأغنياء بينما عشراتُ آلافِ الأسرِ الزراعيةِ الصغيرةِ تنتفعُ بشكلٍ قليلٍ من السياساتِ الزراعيةِ الحاليةِ.وفي سورية و حسْبَ هيئةِ تخطيطِ الدولةِ يستفيدُ الأغنياءُ بنسبةِ ٥٦ ضعفاً من معدلاتِ الدعمِ عن الفقراءِ وهذا يعني أن ١٠ بالمئةِ من الاغنياءِ استأثروا بنسبة ٥٦ بالمئة من حجمِ الدعمِ .

٣-٥ تعريفُ وقياسُ الدعمِ الزراعي:

تعرِّفُ منظمةُ التعأونُ والتنميةُ الاقتصاديةُ الدعمَ الزراعي بأنه القيمةُ الماليةُ السنويةُ لكافةِ التحويلاتِ الإجماليةِ من دافعي الضرائبِ والمستهلكين والتي تنشأُ من إجراءاتِ السياساتِ الحكوميةِ التي تدعمُ الزراعةَ والتي تزيدُ دخولَ المزارعين وتخفضُ تكاليفَ إنتاجها وبغضِ النظرِ عن أهدافها أو تأثيراتِها على الإنتاج ودخلِ المزرعةِ أو إستهلاكِ المنتجاتِ الزراعيةِ.

يقاسُ الدعمُ الزراعي من خلالِ الجمعِ بين عنصرين:
الفرقِ بينَ الأسعار المحليةِ والعالميةِ للسلعِ مضروباً بالكميةِ المنتجةِ . الدفعاتِ الموازنيةِ التي يمكنُ أن تُمنحَ للمزارعين والمبنيةِ على مجموعةٍ من العواملِ مثلَ نوعِ الإنتاج والمساحةِ المزروعةِ..........الخ.

٣-٦ الدعم الزراعي في سوريا:

تقدمُ الحكومةُ السوريةُ الدعمَ للسمادِ ، الوقودِ ، الضرائبِ و الفوائدِ من القروضِ ، سعرِ البذارِ، فدعمُ المازوتِ يصلُ إلى ٢,٦ % من الناتجِ المحلي الإجمالي .
قدرتْ هيئةُ تخطيطِ الدولةِ أن ١٧% من الوقودِ يُستهلكُ في الزراعةِ (بدون النقل) أي حوالي واحد مليون طن (فتكونُ حِصةُ الزراعةِ من دعمِ الوقودِ حوالي ١,٩ من الناتجِ المحلي الإجمالي أو ٧,٧% من الناتجِ المحلي الزراعي . قدرَ مركزُ السياساتِ الزراعيةِ أن الزراعةَ تستهلكُ ٢ مليون طن بالسنةِ واحد مليون للاستهلاكِ المباشرِ(٠,٥ مليون للمضخات ٠,٥ مليون للالات الزراعيبة) ،(٠,٨) مليون للنقل ٠,٢ مليون متنوعةً لذلك يكونُ الدعمُ المقدمُ للزراعةِ من الوقودِ يشكلُ ٣,٧%من الناتجِ المحلي الإجمالي أو١٥,٥% من الناتجِ المحلي الزراعي ، بدءَ الدعمِ على الوقودِ من عام ٢٠٠٠ بسببِ ارتفاع السعرِ العالمي ١٤٠% . و كذلك دعمُ البذارِ و السمادِ يصلُ إلى ٠,٣% من الناتجِ المحلي الإجمالي سنوياً فقد وصلتْ تكلفةُ طن بذارِ القمح إلى ١٩٧٥٠ ل.س بينما يباع بـــ١٢٠٠٠ ل.س و قد زادَ الدعمُ المقدمُ للبذارِ لأن الأسعار في سورية بقيت ثابتةً منذ ١٩٩٢ بينما زادتِ الأسعار العالميةُ منذ عام ٢٠٠٣ .

فحسبَ [٢٢](Pathasarathy , ٢٠٠٣) دعمُ السمادِ يكلفُ ١٠٠٠ ل. س , لذلك دعمُ السمادِ يكلفُ ١٢٦٩ مليون ليرة سورية . قُدِّر الدعمُ على البذار بالسنة بـــ ٤٨ مليون ليرة سورية و على السماد ١٣١٦ مليون ليرة سورية و هذا يشكلُ ٠,٣ % من الناتجِ المحلي الإجمالي أو ٢،١% من الناتجِ الإجمالي الزراعي ويشكل الدعمُ للفوائدِ ٤٧مليون ليرة سورية سنوياً(الدعم المقدم للقمح ١١,٤٥ مليون ليرة سورية سنوياً في عام ١٩٩٩ و لكنه الآن اختفى بسبب ارتفاع الأسعار العالميةِ (وسيتلك ،٢٠٠١)[٣٣].

جدول (٣-١) الدعم الحكومي للزراعة

الدعم	% من الناتج المحلي الإجمالي
الوقود	٢,٦
البذار و السماد	أكثر من ٠,٣
القروض	٠,١
دعم سعر القمح	٠
دعم سعر القطن	٠,٩
دعم سعر الشوندر	٠,١

المصدر : مركز السياسات الزراعية

٤٠% من الدعمِ الزراعي يذهبُ لمزارعي القطن ، فالقطن يشكل ١٨,٥% من الأراضي المرويةو يحتاجُ ٣,٥ مرة أكثر من المياهِ من باقي المحاصيلِ لذلك القطن يأخذُ ٤١ %من المياهِ القمحِ ٣٨% باقي المحاصيل ٢١% . دعم الوقود والقطن يشكل ٨٥% من الدعمِ الزراعي من الجدول(٣-١) . القطنُ و القمحُ يشكلان ٧١% من الأراضي المرويةِ بالمحاصيلِ ، ورَغمَ أن القطن هو المستهلكُ الأكبر للمياهِ و يحظى بالحصةِ الأكبر من الدعمِ فهنالكَ توجهاتٌ دائمةٌ لدى الحكومةِ لاستمرار دعمِهِ لما له من أهمية على مستوى سورية ، حسبَ الجدولِ (٣-١)

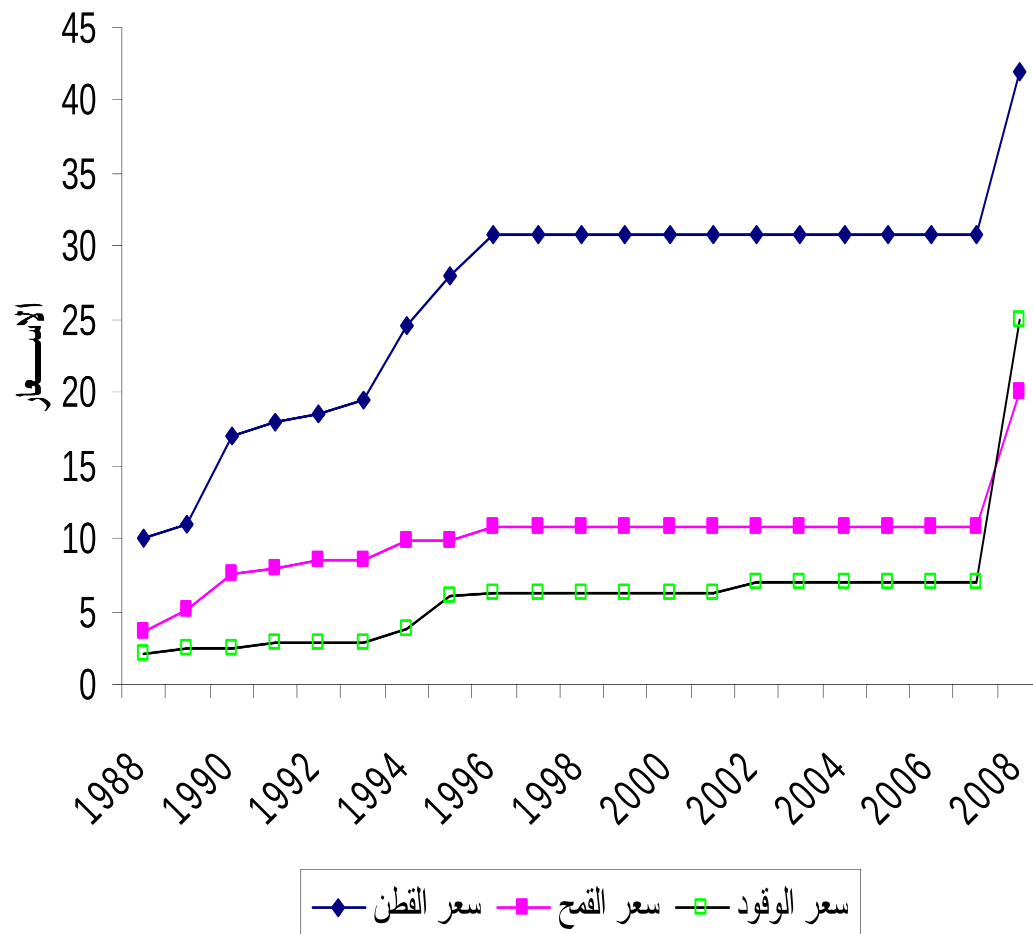
٣-٧ أهمية القطن في سورية : تحتل.سورية المركزَ العاشرَ على مستوى العالمِ في إنتاج القطن السنوي بحصةٍ قدرُها ١,٦% من الإنتاج العالمي كما تحتلُ المركزَ الثاني في الإنتاجية بوحدةِ المساحةِ و أكثر من ٢٠% من سكان القطر يعتمدون جزئياً أو كلياً على القطن سواءٌ كان زراعةً أم تصنيعاً أم تسويقاً (الجمال ،٢٠٠٣) [١]

و قد كانت قيمةُ إنتاج القطن حوالي ٢٩ مليون ل.س في نهايةِ التسعينات حيثُ كانت هذه القيمةُ تساوي ٢,٥% من الناتجِ الإجمالي المحلي و حوالي ١٠% من قيمةِ الإنتاجِ الزراعي و يعتبرُ القطنُ الأكثر أهمية من بينِ المحاصيلِ الصناعيةِ بقيمةِ الإنتاج و الثاني من حيثُ التصديرِ (بعد النفط) و الثالثِ من مساهمتِهِ في الإنتاج المحلي (بعد النفط و القمح)

(منى ،٢٠٠١)[٢٧] وبالنتيجةِ القطن هو المحصولُ الإستراتيجي الأكثر أهمية في الزراعةِ السوريةِ .

يعتبرُ القطن محصولا ًصيفياً مروياً و يحتلُ ٢٠% من المساحةِ المرويةِ الكليةِ في سورية و يستهلكُ حوالي ٣-٤ مليار متر مكعب من المياهِ المتاحةِ سنوياً [١٩](صومي،٢٠٠١)يُلاحظُ من خلالِ الجدول (٣-٢) التطورُ التدريجيُّ لأسعار المحاصيلِ الإستراتيجية و أسعار الوقودِ فمنذُ

عام ١٩٩٦ لم يطرأْ أي تغيرٍ على أسعار القمحِ و القطن رَغمَ تغيرِ الأسعار العالميةِ و بالنسبةِ لأسعار المازوت ثبتتْ منذُ عام ٢٠٠٢ حتى عام ٢٠٠٨ حيثُ أصبح سعرُ لتر المازوت ٢٥ ل.س/لتر بزيادة قدره ٣٥٧% و القمح بزيادة في السعرِ قدرُها ١٨٥% و القطن بزيادةٌ قدرُها ١٤٦,٣% .



شكل (٣-١) تطور أسعار المحاصيل و المازوت في سورية

المصدر: المجموعات الإحصائية الزراعية(١٩٨٨-٢٠٠٧)

جدول (٣-٢) تطور أسعار المحاصيل و المازوت في سورية

السنة	سعر القطن(ل.س/كغ)	سعر القمح(ل.س/كغ)	سعر المازت (ل.س/لتر)
١٩٨٨	١٠	٣,٦	٢
١٩٨٩	١١	٥,١	٢,٣٩
١٩٩٠	١٧	٧,٥	٢,٥٠
١٩٩١	١٨	٨	٢,٧٥
١٩٩٢	١٨,٥	٨,٥	٢,٧٥
١٩٩٣	١٩,٥	٨,٥	٢,٧٥
١٩٩٤	٢٤,٥	٩,٧٥	٣,٨٥
١٩٩٥	٢٨	٩,٨٥	٦,١
١٩٩٦	٣٠,٧٥	١٠,٨	٦,٢٥
١٩٩٧	٣٠,٧٥	١٠,٨	٦,٢٥
١٩٩٨	٣٠,٧٥	١٠,٨	٦,٢٥
١٩٩٩	٣٠,٧٥	١٠,٨	٦,٢٥
٢٠٠٠	٣٠,٧٥	١٠,٨	٦,٢٥
٢٠٠١	٣٠,٧٥	١٠,٨	٦,٢٥
٢٠٠٢	٣٠,٧٥	١٠,٨	٧
٢٠٠٣	٣٠,٧٥	١٠,٨	٧
٢٠٠٤	٣٠,٧٥	١٠,٨	٧
٢٠٠٥	٣٠,٧٥	١٠,٨	٧
٢٠٠٦	٣٠,٧٥	١٠,٨	٧
٢٠٠٧	٣٠,٧٥	١٠,٨	٧
٢٠٠٨	٤٥	٢٠	٢٥

المصدر: المجموعات الإحصائية الزراعية(١٩٨٨-٢٠٠٧)

الفصل الرابع
الواقع المائي في سورية واستخدام المياه في الزراعة

٤-١الوضع المائي في سورية

٤-١-١المواردالمائية في سورية:

تقسمُ المواردُ المائيةُ السوريةُ إلى قسمين رئيسيين: إلى مواردَ مائيةٍ تقليديةٍ ، وتشملُ مياهَ الأمطارِ ، والمياهِ السطحيةِ ، والمياهِ الجوفيةِ وإلى مواردَ مائيةٍ غيرَ تقليديةٍ ، وتشملُ مياهَ الصرفِ الصحي ، ومياهَ الصرفِ الزراعي ، ومياهَ الاستمطارِ .

●المواردُ المائيةُ التقليديةُ:تهطلُ الأمطارُ في سورية في فصلِ الشتاءِ ، وتتفاوتُ كمياتُها بشدةٍ من سنةٍ إلى أخرى ، ومن منطقةٍ إلى أخرى . لذلك قُسمَتْ سورية إلى خمسِ مناطقَ مطريةٍ . تتراوحُ كمياتُ الأمطارِ التي تهطلُ في سورية بين (٣٠) و (٥٠) مليار م٣ في السنة . و يبلغُ متوسطُ الهطولُ السنوي في سورية نحو (٤٦) مليار م٣ في السنة. (البحوث العلمية الزراعية،٢٠٠٦)[٣] أن القسمَ الأعظمَ من الهاطلِ المطري يعودُ فيتبخرُ ثانية ، بسببِ وقوعِ سورية في المنطقةِ الجافةِ وشبهِ الجافةِ . أما بالنسبةِ للمواردِ المائيةِ السطحيةِ فهي تشملُ المواردَ المائيةَ من الأنهار والينابيعِ والخزاناتِ المائيةِ الطبيعيةِ والإصطناعيةِ . حيثُ يوجدُ في سورية العديدُ من الأنهار دائمةِ الجريان ، غيرَ أن تصريفَها السنوي ضعيفٌ على وجهِ الإجمالِ بإستثناءِ تصريفِ نهري الفرات ودجلة، ويتغيرُ من سنةٍ إلى أخرى بحسبِ غزارةِ الموسمِ المطري . من جهةٍ أخرى تبينُ الدراساتُ الهيدرولوجية والجيولوجية التي أُجريتْ في سورية أن الطبقاتِ الحاملةَ للمياهِ الجوفيةِ تنتشرُ في جميعِ مناطقِ سورية وهي تنتمي إلى أحقاب جيولوجيةٍ مختلفةٍ فحسبَ مختلفِ التقديراتِ تتراوحُ كمياتُ المياهِ المسحوبةُ سنوياً بين (٣) و(٦) مليار م٣ . وحسْبَ مصادرِ وزارةِ الري تبلغُ نحو(٥,٦)مليار م٣. أما مركزُ الدراساتِ والبحوثِ المائيةِ فيقدرُها بنحو(٥) مليار م٣ . تفتقرُ سورية بصورةٍ عامةٍ إلى البحيراتِ الطبيعيةِ ، حيثُ يوجدُ خمسُ بحيراتٍ طبيعيةٍ فقط أكبرها وأهمُها بحيرةُ قطينة التي تقعُ بالقربِ من حمص، إذ تبلغُ مساحتُها نحو (٦١)كم٢. ومما يعوضُ عن ذلك نسبياً وجودُ الخزاناتِ المائيةِ السطحيةِ التي تمَّ انشاؤها في مختلفِ مناطقِ القطر . ففي عام ٢٠٠٦ كان قد تجاوزَ عددُ السدودِ السطحيةِ التي بُنيتْ في سورية الــ (١٦٠) سداً ، بطاقةٍ تخزينيةٍ إجماليةٍ تصلُ إلى (١٩) مليار م٣ (البحوث العلمية الزراعية،٢٠٠٦)[٣]

- **الموارد المائية غير التقليدية:**

بالإضافةِ إلى المواردِ المائيةِ التقليديةِ يوجدُ في سورية مواردٌ للمياهِ غيرِ تقليديةٍ يقفُ في مقدمتِها من حيثُ الأهمية الصرفُ الصحي . ومن الناحيةِ العمليةِ فإن أغلبَ مياهِ الصرفِ الصحي في المدنِ السوريةِ الداخليةِ تصبحُ متاحةً للاستخدام في الري الزراعي من خلالِ صرفِها في مجاري الأنهار. أما المدنُ الساحليةُ فأنها تصرفُ مياهَها في البحر . من جهةٍ أخرى فإن الصرفَ الزراعي بدأ يكتسبُ أهمية متزايدةً كمصدرٍ غيرِ تقليدي للمياهِ ، لهذا الغرضِ ثمةَ حركةٌ نشيطةٌ في مجالِ بناءِ قنواتِ الصرفِ الزراعي وإعادةِ تأهيلِ المياهِ المصروفةِ من أجلِ استخدامها ثانية في الري الزراعي .وبدأ في سورية منذُ العقدِ الأخيرِ من القرنِ العشرين تطويرُ مشروعٍ للإستمطارِ عن طريقِ زرعِ الغيومِ .

٤-١-٢ الأحواض المائيةُ في سورية

يبلغُ وسطُ المواردِ المائيةِ الفعليةِ المتاحةِحوالي /١٦/مليار م٣ وبالتالي تصنفُ سورية كإحدى الدولِ الفقيرةِ بالمياهِ وَفقَ التصنيفِ العالمي الذي يعتبرُ أن حدَّ الفقرِ المائي هو ألفُ م٣ للفردِ في السنةِ إلا أن وسطَ استخداماتِ المياهِ الكليةِ كان بحدودِ/١٩/مليار م٣ وبالتالي هناكَ عجزٌ في الموازنةِ المائيةِ بحدودِ/٣/مليار م٣ سنوياً أي ما يقاربُ /٢٠%/(هيئة تخطيط الدولة)[٣٢]. وقد ظهرَ هذا العجزُ جلياً في حوضِ بردى والأعوج وحوضِ دجله والخابور وحوضِ اليرموك . وقد تمَّ التركيزُ على حوضِ الفراتِ لما لهُ من أهمية على صعيدِ سورية . تبلغُ مساحةُ حوضِ نهرِ الفراتِ الكليةِ (٤٤٤) ألف كم ،٢٨ %تركيا، ١٧% سوريا ،٤٠%العراق ، ١٥% السعودية . ٨٩,٥% من التغذيةِ من تركيا و ١١% من سوريا يبلغ طول النهر (٣٣٣٠كم) (٤٥٥كم) في تركيا و٦٧٥كم في سوريا و(١٢٠٠) كم في العراق ، يبلغُ الواردُ السنوي للنهرِ حوالي (٣٠) مليار م٣. تبلغُ مساحةُ حوضِ الفرات في سورية (٥١٢٣٨)كم٢ في حين تشكلُ الوارداتُ المائيةُ المتوفرةُ في حوضِ الفرات و حلب نسبة ٤٦% من إجمالي الوارداتِ المائيةِ السنويةِ و المساحةِ المرويةِ ٣٨,٥% من إجمالي المساحاتِ المرويةِ في سورية و تُقدَّرُ هذهِ المساحةُ بـــ ٥٧٤٥٢٩ هــتار و تقدرُ إحتياجاتُها المائيةُ بـــ ٧,٨٥٦ مليار م ٣ /سنة(البحوث العلمية الزراعية،٢٠٠٦)[٣] من المصادرِ المائيةِ التاليةِ :

١٦٢١,٨ م م٣ من المياهِ الجوفيةِ (آبار) وتشكلُ نسبةَ ٥٣٣,٤٩% من الوارداتِ الوسطيةِ الإجماليةِ لهذا المصدرِ والمقدرةِ بـــ ٣٠٤ م٣ و هذا سيؤدي إلى استزاف في الحوضِ(**بحوث الري،٢٠٠٥**)، ٦٢٣٣,٨١ م٣ من المياهِ السطحيةِ وتشكلُ نسبةَ ٨٦,٩٨ % من الوارداتِ الوسطيةِ الإجماليةِ لهذا المصدرِ و المقدرةِ بـــ ٧١٦٧ م٣ دونَ حسابِ

معدلِ التبخرِ و المقدرِ بــ ١٦٠٠ م٣ و في حالِ حسابِهِ تشكلُ نسبةُ الإستفادة بــ ١٠٩%(البحوث العلمية الزراعية،٢٠٠٦)[٣]

جدول (٤-١) الموازنة المائية في سورية

الحوض	المساحة كم٢	الوارد السطحي (أنهار ينابيع)	الوارد المائي الجوفي	المجموع مليار.م٣
اليرموك	٦٧٢٤	٢٦٧	١٨٠	٤٤٧
بردى العوج	٨٥٦٠	٥٧٨	٢٧٢	٥٨٠
العاصي	٢١٦٤٣	٢٢٤٤	٤٧٣	٢٧١٧
الساحل	٥١٠٠	٢٠٤٥	٢٩٠	٢٣٣٥
الفرات و حلب	٥١٢٣٨	٧١٦٧	٣٠٤	٧٤٧١
الخابور و دجلة	٢١١٢٩	١٩٠٥	٤٨٣	٢٣٨٨
المجموع	١١٤٣٩٤	١٤٢٠٦	٢٠٠٢	١٦٢٠٨
البادية	٧٠٧٨٦	١٦٧	١٧٦	٣٤٣
المجموع العام	١٨٥١٨٠	١٤٣٧٣	٢١٧٨	١٦٥٥١

المصدر: الهيئة العامة للبحوث العلمية

حِصةُ سورية من نهرِ الفراتِ هي ٤٢% من الداخلِ إلى سورية و البالغِ ٥٠٠م٣/ثا أي٢١٠ م٣/ثا وهي تعادلُ ٦,٦٢٣ مليار م٣ و كان وسطيُ الوارداتِ الفعليةِ لنهرِ الفراتِ ما بين ١٩٩٩-٢٠٠١ (١٨,٩٢) مليار م٣ حصةُ سورية منها ٧,٩٥ مليار م٣ استُخدم منهُ خلالَ الفترةِ المذكورةِ ٥,٤٩ مليار م٣ منها ٥,١٣ للأغراض الزراعيةِ ٠,٠٩ مليار للأغراض الصناعيةِ ٠,٢٧ للأغراض المنزليةِ و كان الصافي غيرُ المستخدمِ حوالي ٠,٨٦ مليار بعدَ حسمِ الفاقدِ بالتبخرِ من البحيراتِ و المقدرِ بــ ١,٦ مليار م٣.

٤-١-٣ استخدام المياهِ الجوفيةِ في الزراعةِ :

تُعتبرُ الزراعةُ المرويةُ المصدرَ الرئيسي لنموِ الإنتاج الزراعي في سوريا ، إلا أن الزراعةَ هي المستهلكُ الرئيسي والأكثر للمياهِ من بينِ الاستخداماتِ الأخرى . إذ تُقدرُ نسبةُ المياهِ المستخدمةِ في الزراعةِ بحوالي ٨٥-٩٠% من الكميةِ الكليةِ للمياهِ المتاحةِ . وبحكمِ محدوديةِ المياهِ السطحيةِ وازدياد الطلبِ على الغذاءِ فقد تمَّ التوسعُ في استخدام المياهِ الجوفيةِ في الزراعةِ .

٤-١-٢ التطورُ الزمني للزراعةِ المرويةِ في سورية

جدول (٤-٢) التطور الزمني للزراعة المروية في سورية

السنة	المساحة الكلية(هـ)	المساحة المروية (هـ)	السنة	المساحة الكلية(هـ)	المساحة المروية (هـ)
١٩٦٦	٢،٠٣٩،٣٥٢	٤١٦،٧٣٩	١٩٨٧	٤،٠٤٠،١٧٢	٦٥٤،٧٠٩
١٩٦٧	٢،٢٤٨،٢٧٢	٤٠٧،٢٨١	١٩٨٨	٤،٢٩٧،٤٣٧	٦٥٠،٢٩٨
١٩٦٨	٢،٥٦٢،٢٠٢	٤٤٦،٠١٩	١٩٨٩	٥،٣٩٥،٨٢٤	٦٧٠،١٣٤
١٩٦٩	٢،٨٩٩،٨٠٩	٤٦٥،٠٩٩	١٩٩٠	٥،٤٦٦،٠٣١	٦٩٢،٩٧٧
١٩٧٠	٣،٣٩٥،١١٣	٤٦٧،٥١٧	١٩٩١	٤،٨٥٣،٣٧٤	٧٨٨،٣٣١
١٩٧١	٢،٨٠١،٥٥٢	٤٧٤،٨٧٢	١٩٩٢	٥،١٢١،٣٥١	٩٠٦،٢٨٣
١٩٧٢	٢،٩٩٥،٢٨٥	٤٨٤،٨٣٩	١٩٩٣	٤،٩٣٨،٦٧٠	١،٠١٣،٢٧٣
١٩٧٣	٣،٣٧٤،٥١٨	٥٠٥،٩٧٢	١٩٩٤	٤،٨٦٩،٢٨٧	١،٠٨٢،١٠٧
١٩٧٤	٣،٣٣٨،٥٥٤	٥٥٠،٣٨٤	١٩٩٥	٤،٩٨١،٦٢١	١،٠٨٨،٨٩١
١٩٧٥	٣،٨٦٢،١٣٤	٥٧٣،٢٩٥	١٩٩٦	٤،٦٤٢،٠٥٩	١،١٢٦،٠٩٦
١٩٧٦	٤،٠٦٣،٩٥٧	٦٢٠،٥٩٠	١٩٩٧	٤،٨٠٣،١١٩	١،١٦٧،٦٣٣
١٩٧٧	٣،٨٩١،٤٢٨	٦٢٠،٨٢١	١٩٩٨	٤،٨٦٨،١٧٩	١،٢١٣،١٠٨
١٩٧٨	٣،٨٩٦،٥٩٤	٦٣٢،٥٧٤	١٩٩٩	٤،٥٤٠،٥٨٨	١،١٨٥،٦٧٩
١٩٧٩	٣،٧١٢،٤٧٥	٦٠٥،٣٨٣	٢٠٠٠	٤،٥٤٦،٥٤٠	١،٢١٠،٦٥٠
١٩٨٠	٣،٩٩٣،٩٦٧	٦٤٦،٦٢٨	٢٠٠١	٤،٥٤٨،٨٨١	١،٢٦٦،٨٨٩
١٩٨١	٣،٩٣٧،٦٩٨	٦٥٣،١٧٣	٢٠٠٢	٤،٥٩٠،٨٩٨	١،٣٣٢،٧٨١
١٩٨٢	٣،٩٨٨،١٢٠	٥٥٥،١١٦	٢٠٠٣	٤،٦٦٠،٩١٥	١،٣٦١،٢١١
١٩٨٣	٤،٠٧٠،٠٧٦	٥٧٩،٨٤٧	٢٠٠٤	٤،٧٢٩،٤٢٠	١،٤٣٩،١٣٤
١٩٨٤	٣،٧٣٣،٩٤٥	٦١٦،٨٦٢	٢٠٠٥	٤،٨٧٢،٥٢٥	١، ٤٢٥،٨١١
١٩٨٥	٣،٩٧٠،٢٥٦	٦٥١،٩٠٣	٢٠٠٦	٤،٧٤٢،٥٥١	١،٤٠٢،١٥٢
١٩٨٦	٣،٩٠٣،١٢٨	٦٥٢،٣٨٠			

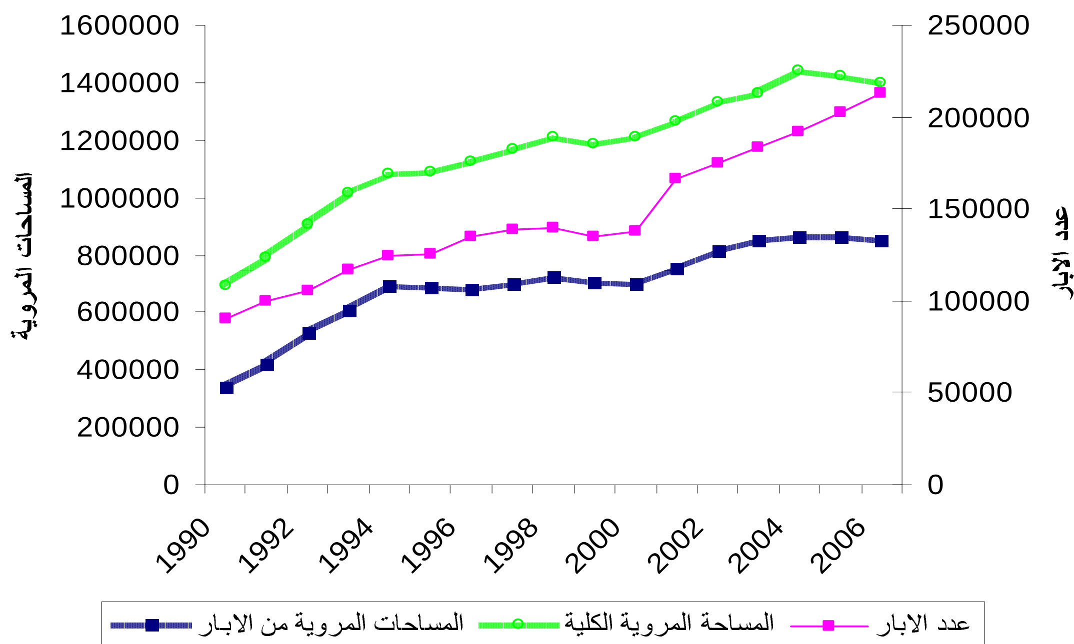
المصدر ، المجوعة الإحصائية الزراعية(١٩٦٦ -٢٠٠٧)

من خلال الجدول (٤–٢) و الجدول (٤–٣) نلاحظُ التطورَ الهائلَ في المساحاتِ المرويةِ ففي عامِ ١٩٨٦ كانت المساحاتُ المرويةُ الكليةُ في سورية ٦٥٢٣٨٠هــ منها ٣١٥٩٨٧ هــ مرويةٌ من الآبار بعددِ آبار قدرُهُ ٦٣٨٣٦بئر وفي عامِ ١٩٩٦ كانت الساحاتُ المرويةُ الكليةُ ١١٢٦٠٩٦ هــ منها ٦٨٣٧٧٣هــ مرويةً من الآبار بعددِ آبار قدرُهُ ١٣٤٩٨٨ بئراً حتى وصلتِ المساحةُ المرويةُ الكليةُ إلى ١٤٠٢١٥٢هــ منها ٨٥١١٤٦ مرويةً من الآبار بعددِ آبار كلي ٢١٣١٢٤ بئر .

جدول(٤-٣) التطور الزمني للمساحات المروية من الآبار وعدد الآبار

السنة	المساحة المروية من الآبار (هـ)	عدد الآبار	السنة	لمساحة المروية من الآبار (هـ)	عدد الآبار
١٩٨١	٢٤٨٠٦١		١٩٩٤	٦٩٣٦٢١	١٢٤٠٩٢
١٩٨٢	٢٥٩٤٨٥		١٩٩٥	٦٨٥٤٩٧	١٢٥٦٦٩
١٩٨٣	٢٦٦٢١٠		١٩٩٦	٦٨٣٧٧٣	١٣٤٩٨٨
١٩٨٤	٢٩٤٦٧٦		١٩٩٧	٧٠١٦٣٤	١٣٨٣٥٨
١٩٨٥	٣١٨٣٠٦		١٩٩٨	٧٢٣٦٩٦	١٣٩٨٩٩
١٩٨٦	٣١٥٩٨٧	٦٣٨٣٦	١٩٩٩	٧٠٤٩٠٥	١٣٥٠٨٩
١٩٨٧	٣١١٧٤٠	–	٢٠٠٠	٦٩٨١٥١	١٣٨٠٠٢
١٩٨٨	٣٠٩٩٣٠	–	٢٠٠١	٧٥٤٢٨٢	١٦٦٧٩١
١٩٨٩	٣١٣٩٢٥	–	٢٠٠٢	٨١٧٢٧١	١٧٤٧٥٧
١٩٩٠	٣٤١٩٥١	٨٩٩٩١	٢٠٠٣	٨٥٤٦٥٥	١٨٣٤٩٠
١٩٩١	٤٢٠٨٠٢	١٠٠٠٨٦	٢٠٠٤	٨٦٤٧٤٤	١٩١٦١٧
١٩٩٢	٥٣٠٨٨٤	١٠٥٧٣٤	٢٠٠٥	٨٦٥٣٦٧	٢٠٢٢٧٤
١٩٩٣	٦١٠٠٥٧	١١٧٠٩٩	٢٠٠٦	٨٥١١٤٦	٢١٣١٢٤

المصدر (المجموعة الإحصائية الزراعية ١٩٨١-٢٠٠٧)



شكل (٤-١) تطور المساحات المروية وعدد الآبار
المصدر(المجموعة الإحصائية الزراعية ١٩٨١-٢٠٠٧)

الفصل الخامس

٥- ١التحليلُ الاقتصادي لتكاليفِ الإنتاجِ والربحيةِ وكمياتِ المياهِ المقدمةِ للمحاصيلِ

تمهيد :

يهدُفُ هذا الفصلُ إلى التعرُّفِ على تكاليفِ الإنتاج المختلفةِ في العيِّنةِ البحثيةِ ، وتحديدِ بنودِ التكاليفِ المتغيرةِوالثابتةِ ، وتكلفةِ عمليةِ الريِّ وأهميتِها النسبيةِ من إجمالي التكاليفِ، والإنتاجية ، الربحيةِ لكلِّ منطقةِ استقرار و حسبَ طريقةِ الري المتبعةِ .

ويُقصدُ بتكاليفِ الإنتاج إجمالي النفقاتِ التي تتحملُها المزرعةُ في سبيلِ الحصولِ على المواردِ التي تستخدمُها في عمليةِ الإنتاج . وتتضمنُ تكاليفُ الإنتاج جميعَ الالتزاماتِ الماليةِ المنظورةِ و غيرِ المنظورةِ ، واللازمةِ للحصولِ على المواردِ اللازمةِ للعمليةِ الإنتاجية. والتكاليفِ المنظورةِ للإنتاج هي المبالغُ التي تُدفعُ فعلا للمواردِ الإنتاجية التي تشتريها أو تستأجرُها المزرعةُ ، أما التكاليفُ غيرِ المنظورةِ للإنتاج فهي تكاليفُ المواردِ الممتلكة .

وتقسمُ التكاليفُ الكليةُ إلى نوعين هما التكاليفُ الكليةُ الثابتةُ ، والتكاليفُ الكليةُ المتغيرةُ . أما التكاليفُ المزرعيةُ الثابتةُ فهي تشمُلُ التكاليفَ التي لا تتغيرُ بتغيرِ كميةِ المنتجِ الزراعي ومنها الضرائبُ وإستهلاكُ المباني ، والتأميناتُ ، والإيجارُ النقدي ، الفائدةُ على رؤوسِ الأموالِ . أما التكاليفُ المزرعيةُ المتغيرةُ فهي تشيرُ إلى تلكَ النفقاتِ التي تتغيرُ بتغيرِ كميةِ الإنتاج ومن أمثلتِها البذورُ والأسمدةُ .... الخ ، وبإضافةِ بنودِ التكاليفِ الثابتةِ إلى بنودِ التكاليفِ المتغيرةِ ينتجُ إجمالي التكاليفِ الكليةِ .

٥-١-١ كمياتُ المياهِ المقدمةِ وإنتاجيتُها وكفاءةُ استخدامها وفقاً لطريقةِ الريِّ :

إن الاستخدام الرشيد للموارد المائية و بحسب المقننات المائية التي توصي بها المراكز البحثية لايؤدي فقط لتخفيض التكاليف الإنتاجية و المحافظة على المياه و أنما تساعد في تطبيق مبدأ الاستخدام المستدام للموارد الأرضية الزراعية وذلك لتقليل نسبة تملح المياه والتربة و إنجراف التربة و الحت و من خلال العينة البحثية تبين أن :

٥-١-١-١ بالنسبةِ للقمحِ نلاحظ من خلالِ الملحق(١) أن هناكَ اختلافاً كبيراً بين كميةِ المياهِ المقدمةِ بالطريقةِ السطحيةِ و طريقةِ الريِّ بالرذاذِ وكذلك بين منطقةِ الاستقرار الأولى و الثانية:

- منطقةِ الاستقرار الأولى كانت كميةُ المياهِ المقدمةِ ٢٤٢٦,٦٩ م٣/هـ للريِّ السطحي و ١٧٢١,٩٨ م٣/هـ بالرذاذِ . وإنتاجية المياهِ بالنسبةِ للريِّ السطحيِّ ٠,٧٨ كغ/م٣ و للرذاذِ ١,٠٧ كغ/م٣ و كفاءةُ استخدام الريِ بعد إضافة مياه الأمطار ٥٨% للريِّ السطحيِّ و ٦٩ % للرذاذِ على اعتبارِ أن كمية المياهَ المثلى الواجبِ الريِّ بها للقمحِ (٣٩٦٤م٣/هـ)(مركز البحوث الزراعية ،٢٠٠٦)[٣] وهذا يعني أن المزارعين يقدمون كمياتٍ من المياهِ أكثر بكثيرٍ

من إحتياجاتِ القمحِ و هذا بدورِهِ يؤثرُ على الإنتاجية و الربحِ فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٥٣٦٢,١٨ كغ/هـ و الري بالرذاذ ٦١٥٨,٥٩ أي هناكَ فرقٌ حوالي ٨٠٠ كغ وبالتالي كان هامشُ الربحِ بالنسبةِ للرذاذ٣٨٥٨٨,١١ ل.س/هـ و٣٢٣١٨,٤٨ ل.س/هـ للسطحي .

-منطقةِ الاستقرار الثانية كانت كميةُ المياهِ المقدمةِ ٣٣٧٠,٦٥ م٣/هـ للري السطحي و ٢٣٥٩,٢٩ م٣/هـ بالرذاذِ ، وإنتاجية المياهِ بالنسبةِ للري السطحي ٠,٧٩ كغ/م٣ و للرذاذِ ١,١٤ كغ/م٣ و كفاءةُ استخدام الري بعد إضافة مياه الأمطار ٦٠% للري السطحي و ٧٤ % للرذاذِ على اعتبارِ أن الكميةَ المثلى الواجبِ الري بها للقمحِ (٣٩٦٤م٣/هـ)(مركز البحوث الزراعية ،٢٠٠٦)[٣] وهذا يعني أن المزارعين يقدمون كمياتٍ من المياهِ أكثر بكثيرٍ من احتياجاتِ القمحِ و هذا بدورِهِ يؤثرُ على الإنتاجية و الربحِ فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٥١٩٠,١٣ كغ/هـ و الريِّ بالرذاذ ٦٠٥٨,٦٢ أي هناكَ فرقٌ حوالي ١٠٠٠ كغ وبالتالي كان هامشُ الربحِ بالنسبةِ للرذاذ٣٥٢٠٣,٦٩ ل.س/هـ و ل.س/هـ٢٧٤٧٥,٧٨ للسطحي .

٥-١-١-٢ القطن

بالنسبةِ للقطن نلاحظ من خلالِ الملحق (٢) أن هناكَ إختلافاً كبيراً بين كميةِ المياهِ المقدمةِ بالطريقةِ السطحيةِ و طريقةِ الري بالرذاذِ وكذلك بين منطقةِ الاستقرار الأولى و الثانية:

- منطقةِ الاستقرار الأولى كانت كميةُ المياهِ المقدمةِ ١٤٤٠٧,٨٨ م٣/هـ للري السطحي و ١١٠٠٠ م٣/هـ بالتنقيطِ وإنتاجية المياهِ بالنسبةِ للريِّ السطحي ٠,٣٠ كغ/م٣ و للتنقيطِ ٠,٤٩ كغ/م٣ و كفاءةُ استخدام الريِ بعد إضافة مياه الأمطار ٦٩%للري السطحي و ٩٠ % للتنقيطِ على اعتبارِ أن كمية المياهَ المثلى الواجبِ الري بها للقطن (٩٨٨٧م٣/هـ)(مركز البحوث الزراعية ،٢٠٠٦)[٣] وهذا يعني أن المزارعين يقدمون كمياتٍ من المياهِ أكثر بكثيرٍ من احتياجاتِ القطن و هذا بدورِهِ يؤثرُ على الإنتاجية و الربحِ فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٤٣٤٥,٦٧ كغ/هـ و الري بالتنقيط ٥٣٩٢,٨٦ أي هناكَ فرقٌ حوالي ١٠٠٠ كغ وبالتالي كان هامشُ الربحِ بالنسبةِ للتنقيطِ ٩٨٨٦٩,٠٨ل.س/هـ و٦٦٤٢٢,٣٧ل.س/هـ للسطحي .

- منطقةِ الاستقرار الثانية كانت كميةُ المياهِ المقدمةِ ١٥٧٤٣,٩٨ م٣/هـ للري السطحي و ١١٩٠٠ م٣/هـ بالتنقيط وإنتاجية المياهِ بالنسبةِ للري السطحي ٠,٢٦ كغ/م٣ و للتنقيطِ ٠,٤٥ كغ/م٣ و كفاءةُ استخدام الري بعد إضافة مياه الأمطار ٦٣%للري السطحي و ٨٣ % للتنقيطِ على إعتبارِ أن كميةَ المياه المثلى الواجبِ الري بها للقطن (٩٨٨٧م٣/هـ)(مركز البحوث الزراعية ،٢٠٠٦)[٣] وهذا يعني أن المزارعين يقدمون كمياتٍ من المياهِ أكثر بكثيرٍ من احتياجاتِ القطن و هذا بدورِهِ يؤثرُ على الإنتاجية و الربحِ فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٤٠٣٤,٢٦ كغ/هـ و الري بالتنقيط ٥٣٠٠ أي هناكَ فرقٌ حوالي ١٢٠٠ كغ

وبالتالي كان هامشُ الربحِ بالنسبةِ للتنقيط ٨٩٦٤٦,٠٤ل.س/هـ و٥٧٢٧٤,٠٦ ل.س/هـ للسطحي .

٥-١-١-٣ الشوندر

بالنسبةِ للشوندرِ نلاحظ من خلالِ الملحق (٣) أن هناكَ إختلافاً كبيراً بين كميةِ المياهِ المقدمةِ بالطريقةِ السطحيةِ و طريقةِ الري بالرذاذ وكذلك بين منطقةِ الاستقرار الأولى و الثانية ففي:

- منطقةِ الاستقرار الأولى كانت كميةُ المياهِ المقدمةِ ١٠٧٨٠ م٣/هـ للري السطحي و ٨٥٥٨,٩٧ م٣/هـ بالرذاذ وإنتاجية المياهِ بالنسبةِ للري السطحي ٣,٩١ كغ/م٣ و للرذاذِ ٦,١٥كغ/م٣ و كفاءةُ استخدام الريِ بعد إضافة مياه الأمطار ٦٠% للري السطحي و ٧٥ % للرذاذِ على اعتبارِ أن الكميةَ المثلى الواجبِ الري بها للشوندرِ(٧٩٥٦م٣/هـ)(مركز البحوث الزراعية ،٢٠٠٦)[٣] وهذا يعني أن المزارعين يقدمون كمياتٍ من المياهِ أكثر بكثيرٍ من احتياجاتِ الشوندر و هذا بدورِهِ يؤثرُ على الإنتاجية و الربحِ فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٥١٨٠٠كغ/هـ و الري بالرذاذ ٦٥١٥٦,٨٢ أي هناك فرقٌ حوالي ١٤٠٠٠ كغ وبالتالي كان هامشُ الربحِ بالنسبةِ للرذاذ١١٨٦٤٨,١٣ل.س/هـ و ٨٣٦٢٠,٠١ل.س/هـ للسطحي .

-منطقةُ الاستقرار الثانية كانت كميةُ المياهِ المقدمةِ ١١٨٨٣,٠٨ م٣/هـ للري السطحي و ٩٤٠٠ م٣/هـ بالرذاذ وإنتاجية المياهِ بالنسبةِ للري السطحي ٣,٥٦ كغ/م٣ و للرذاذِ ٥,٩٢ كغ/م٣ و كفاءةُ استخدام الري بعد إضافة مياه الأمطار ٠,٥٩%للري السطحي و ٠,٧٣ % للرذاذِ على إعتبارِ أن كميةَ المياه المثلى الواجبِ الري بها للشوندرِ (٧٩٦٥م٣/هـ)(مركز البحوث الزراعية ،٢٠٠٦)[٣] وهذا يعني أن المزارعين يقدمون كمياتٍ من المياهِ أكثر بكثيرٍ من إحتياجاتِ الشوندرِ و هذا بدورِهِ يؤثرُ على الإنتاجية و الربحِ فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٤٨٠٠٧,٦٩ كغ/هـ و الري بالرذاذ ٦٤٣٣٣,٣٣ أي هناكَ فرقٌ حوالي ١٦٠٠٠ كغ وبالتالي كان هامشُ الربحِ بالنسبةِ للرذاذ١١٥٩٣٢,١١ل.س/هـ و ٧١٣٠١,٧٨ للسطحي .

٥-١-١-٤ البطاطا الربيعية و الخريفية

بالنسبة للبطاطا الربيعية و الخريفية نلاحظ من خلال الملحق(٤) و الملحق(٥) أن كمية المياه المقدمة كانت كلها بطريقة الري بالرذاذ :

- منطقة الاستقرار الأولى كانت كمية المياه المقدمة للبطاطا الربيعية ٩٠١١ م٣/هـ و٨٦٧٨,٧م٣/هـ للبطاطا الخريفية فإنتاجية المياه بالنسبة للبطاطا الربيعية ٣,٤٢ كغ/م٣ و للبطاطا الخريفية ٢,٢٩كغ/م٣ و كفاءة استخدام الري بعد إضافة مياه الأمطار ٦٧% للبطاطا الربيعية و ٦٠ % للبطاطا الخريفية على إعتبار أن كمية المثلى الواجب الري بها للبطاطا الربيعية (٦٢٢٢م٣/هـ) و (٥١٩٨م٣/هـ) للبطاطا الخريفية (مركز البحوث الزراعية

،٢٠٠٦)[٣] وهذا يعني أن المزارعين يقدمون كميات من المياه أكثر بكثير من احتياجات البطاطا و كانت إنتاجية البطاطا الربيعية ٣١٩٧٧,٦كغ/هـ و للبطاطا الخريفية ٢١٠٠٠كغ/هـ أي وكان هامش الربح للبطاطا الربيعية ٢٧٠٣٤٥,٤ ل.س/هـ و١٨٠٧٢١,٧س/هـ للبطاطا الخريفية .

- منطقة الاستقرار الثانية كانت كمية المياه المقدمة للبطاطا الربيعية ١٠١٨٢,٤ م٣/هـ و١٠٢٦٢,٥م٣/هـ للبطاطا الخريفية فإنتاجية المياه بالنسبة للبطاطا الربيعية ٢,٩٥ كغ/م٣ و للبطاطا الخريفية ١,٨٠كغ/م٣ و كفاءة استخدام الري بعد إضافة مياه الأمطار ٦٠% للبطاطا الربيعية و ٥١ % للبطاطا الخريفية على إعتبار أن الكمية المثلى الواجب الري بها للبطاطا الربيعية (٦٢٢٢م٣/هـ) و (٥١٩٨م٣/هـ) للبطاطا الخريفية (مركز البحوث الزراعية ،٢٠٠٦)[٣] وهذا يعني أن المزارعين يقدمون كميات من المياه أكثر بكثير من احتياجات البطاطا و كانت إنتاجية البطاطا الربيعية ٣٠٧٨٥,٧كغ/هـ و للبطاطا الخريفية ١٩٠٠٠كغ/هـ أي وكان هامش الربح للبطاطا الربيعية ٢٥٧٥٦١,٦ ل.س/هـ و١٤٧٤١٨,٢س/هـ للبطاطا الخريفية .

٥-١-١-٥ الفول

بالنسبة للفول نلاحظ من خلال الملحق(٦) أن هناك إختلاف كبير بين كمية المياه المقدمة بالطريقة السطحية و طريقة الري بالرذاذ وكذلك بين منطقة الاستقرار الأولى و الثانية:

- منطقة الاستقرار الأولى كانت كمية المياه المقدمة ٤٧٥٣,٦ م٣/هـ للري السطحي و ٢٢٢٧,٣ م٣/هـ بالرذاذ فإنتاجية المياه بالنسبة للري السطحي ٠,٣٠ كغ/م٣ و للرذاذ ٠,٥٨كغ/م٣و كفاءة استخدام الري بعد إضافة مياه الأمطار ٣٥% للري السطحي و ٤٦ % للرذاذ على إعتبار أن كمية المثلى الواجب الري بهاللفول (٣٢٧١م٣/هـ)(مركز البحوث الزراعية ،٢٠٠٦)[٣] وهذا يعني أن المزارعين يقدمون كميات من المياه أكثر بكثير من احتياجات الفول و هذا بدوره يؤثر على الإنتاجية و الربح فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٢٨٠٠,٣كغ/هـ و الري بالرذاذ ٤١٠٢,٨كغ/هـ أي هناك فرق حوالي ١٣٠٠ كغ وبالتالي كان هامش الربح بالنسبة للرذاذ٧٠٧٨٧,٣ل.س/هـ و٣٩٣٣١,٩ل.س/هـ للسطحي.

- منطقة الاستقرار الثانية كانت كمية المياه المقدمة ٥٨٢٥,٣ م٣/هـ للري السطحي و ٢٣٠٠ م٣/هـ بالرذاذ وإنتاجية المياه بالنسبة للري السطحي ٠,٢٥ كغ/م٣ و للرذاذ ٠,٦٤ كغ/م٣ و كفاءة استخدام الري بعد إضافة مياه الأمطار ٣٤%للري السطحي و ٥٤ % للرذاذ على إعتبار أن كمية المياه المثلى الواجب الري بها للفول (٣٢٧١م٣/هـ)(مركز البحوث الزراعية ،٢٠٠٦)[٣] وهذا يعني أن المزارعون يقدمون كميات من المياه أكثر بكثير من إحتياجات الفول و هذا بدوره يؤثر على الإنتاجية و الربح فقد كانت إنتاجية الري السطحي

٢٣٥٩,٥ كغ/هـ و الري بالرذاذ ٣٨٧٥كغ/هـ أي هناك فرق حوالي ١٥٠٠ كغ وبالتالي كان هامش الربح بالنسبة للرذاذ٦٣٨٢٠,٣س/هـ و ٢٦٢١٩,٨ ل.س/هـ للسطحي .

٥-٢ التحليلُ الاقتصادي لتكاليفِ إنتاجِ المحاصيلِ :

٥-٢-١ القمح

وُجِدَ من خلالِ العينةِ البحثيةِ أن أعلى تكاليفَ متغيرةٍ بالنسبةِ للقمحِ في منطقةِ الاستقرار الثانية بطريقةِ الري بالرذاذ (٣٣٤٢٦,٥ ل.س/هـ) رَغمَ أنها تقدمُ كميةَ مياهٍ أقلَّ من طريقةِ الري السطحي وذلك بسببِ الصيانةِ السنويةِ لشبكةِ الري بالرذاذِ التي تكلفُ (٥٨٦٤,٨٦ل.س/هـ) تليها منطقةُ الاستقرار الأولى بطريقةِ الري السطحي (٣١٨١٨,١٣ ل.س/هـ) و (٣٠٦١٦,٧ ل.س/هـ) في منطقةِ الاستقرار الأولى ري رذاذ و (٢٨٣٢٤,٩ ل.س/هـ) منطقةُ استقرار أولى ريٌّ سطحيٌّ و لتكاليفِ عمليةِ الري الجزءُ الأكبر من هذهِ التكاليفِ حيثُ وُجِدَ أن تكلفةَ المياهِ من التكاليفِ المتغيرةِ تشكلُ ٣٩,١% ،٣٦,٢٢% ، ٣٤،١٧%، ٣٠,٥٧% بالنسبةِ لـ (رذاذِ استقرار أولى ، رذاذِ استقرار ثانية ، سطحي استقرار ثانية ، سطحي استقرار أولى ، على التتالي) . وكانت كُلفةُ كلِّ مترٍ مكعبٍ مقدمٍ للمحصولِ من التكاليفِ المتغيرةِ ٥,٥٤ ل.س/م ٣، ٦,٤٤ ل.س/م٣ ، ٣,٢٣ ل.س/م٣، ٣,٥٧ ل.س/م٣ وذلك بالنسبةِ لــ (رذاذِ استقرار أولى ، رذإذاستقرار ثانية ، سطحي استقرار ثانية ، سطحي استقرار أولى ، على التتالي).مما يدلُ على أن تكلفةَ المياهِ تشكلُ العاملَ الأهمَّ في كميةِ المياهِ المقدمةِ للمحصولِ .

٥-٢-٢ الشوندر السكري

وُجِدَ من خلالِ العينةِ البحثيةِ أن أعلى تكاليفَ متغيرةٍ بالنسبةِ للشوندر السكري في منطقةِ الاستقرار الثانية بطريقةِ الري بالسطحي (٦٥٨١٨,٩ ل.س/هـ) وذلك كونَها تقدمُ أكبر كميةِ مياهٍ حيثُ تشكلُ تكلفةُ المياهِ (٤٢,٦%) من مجملِ التكاليفِ المتغيرةِ وكانت كلفةُ المترِ المكعبِ الواحد (٢,٣٦ ل.س/م٣) وفي منطقةِ الاستقرار الأولى بطريقةِ الري السطحي (٦٣٢٣٩,٩ ل.س/هـ) وتشكلُ تكلفةُ المياهِ (٤٠,٧٦%) من مجملِ التكاليفِ المتغيرةِ وكانت كُلفةُ المترِ المكعبِ الواحد (٢,٣٩ ل.س/م٣) وفي منطقةِ الاستقرار الأولى ري رذاذ وصلتِ التكاليفُ المتغيرةُ إلى و (٦٤٢٧٥,٣ ل.س/هـ) وتشكلُ تكلفةُ المياهِ (٤٢,٩٧%) من مجملِ التكاليفِ المتغيرةِ وكانت كلفةُ المترِ المكعبِ الواحد (٣,٢٤ ل.س/م٣) و منطقةِ استقرار الثانية ريّ رذاذ وصلتِ التكاليفُ المتغيرةُ إلى (٦٥٢٦٧,٨٩ ل.س/هـ) وتشكلُ تكلفةُ المياهِ (٤٥,٩٧%) من مجملِ التكاليفِ المتغيرةِ وكانت كلفةُ المترِ المكعبِ الواحد (٣,١٨ ل.س/م٣). ويعودُ ارتفاع تكلفةِ المياهِ في طريقةِ الري الرذاذي بشكلٍ أساسي إلى صيانةِ شبكةِالرذاذِ .

٥-٢-٣ القطن

وُجِدَ من خلالِ العينةِ البحثيةِ أن أعلى تكاليفَ متغيرةٍ بالنسبةِ للقطن في منطقةِ الاستقرار الثانية بطريقةِ الري بالتنقيطِ (٨١٨٢٨,٩ ل.س/هــ) وذلك لأسباب متعددةٍ منها ارتفاع تكلفةِ الحصادِ بسببِ ارتفاع الغلةِ و كذلك تقديمِ كمياتِ أسمدةٍ أكثر و بنفسِ الوقتِ صيانةُ شبكةِ التنقيطِ التي تكلفُ (٥٧٧٧,٨ ل.س/هــ) حيثُ تشكلُ تكلفةُ المياهِ (٤٤,٧%) من مجملِ التكاليفِ المتغيرةِ وكانت كلفةُ المترِ المكعبِ الواحد (٣,٠٧ ل.س/م٣) وفي منطقةِ الاستقرار الأولى بطريقة ِالري بالتنقيطِ (٧٤٩٦١,٣ ل.س/هــ) وتشكلُ تكلفةُ المياهِ (٤٢,٨٠%) من مجملِ التكاليفِ المتغيرةِ وكانت كلفةُ المترِ المكعبِ الواحد (٢,٩٢ ل.س/م٣) وفي منطقةِ الاستقرار الأولى ريٍّ سطحي وصلتِ التكاليفُ المتغيرةُ إلى و (٧٥٢٠٧ ل.س/هــ) وتشكلُ تكلفةُ المياهِ (٤٦,٣%) من مجملِ التكاليفِ المتغيرةِ وكانت كلفةُ المترِ المكعبِ الواحد (٢,٤٢ ل.س/م٣) و منطقةُ استقرار الثانية ريٍّ سطحيٍّ وصلتِ التكاليفُ المتغيرةُ إلى (٧٥٢٧٩ ل.س/هــ) وتشكلُ تكلفةُ المياهِ (٥٠%) من مجملِ التكاليفِ المتغيرةِ وكانت كلفةِ المترِ المكعبِ الواحد (٢,٣٩ ل.س/م٣) .

الفصل السادس

٦-١ دراسةُ و تحديدُ العواملِ المؤثرةِ على قرارِ المزارعِ في استخدام المياهِ الجوفيةِ و توزيعُها بين المحاصيلِ التنافسيةِ .

مع أن الطرقَ التقليديةَ في الري، وخصوصاً طريقةَ الريِّ بالغمرِ، يمكنُ استخدامها في مختلفِ الأراضي، وهي قليلةُ التكاليفِ ولا تحتاجُ إلى مهاراتٍ خاصةٍ ، غيرَ أنها تستهلكُ كمياتٍ كبيرةٍ من المياهِ وقد تتسببُ في تملحِ التربةِ ، وهي بصورةٍ خاصةٍ ضعيفةُ الكفاءةِ الاقتصاديةِ . لذلك فأن ترشيدَ استعمال المياهِ في الري يعني عملياً الانتقال من طرق الري بالغمرِ إلى طرقِ الري بالرش أوبالتنقيطِ . الري بالرش يحاكي سقوطَ المطرِ، وبالمقارنةِ مع طرقِ الريِّ بالغمرِ فهو يحافظُ على المياهِ ، ويحدُّ من هدرِها , ويسمحُ بالتحكمِ بكميةِ المياهِ التي تقدمُ إلى وحدةِ المساحةِ بحيثُ تصلُ إلى العمقِ المطلوبِ. وتشيرُ الدراساتُ إلى أن الريَّ بالرش يوفرُ من ٦٥ إلى ٧٥ بالمائة من إجمالي كميةِ المياهِ التي تتطلبُها طرقُ الري بالغمرِ، وهو يسمحُ بتقديمِ الأسمدةِ إلى التربةِ من خلالِ منظومةِ الري . ويمكنُ استخدام الري بالرشِ في جميعِ الأراضي خصوصاً تلكَ المعقدةَ طبوغرافيا ً، وفي جميعِ أنواعِ التربةِ خصوصاً في التربةِ الرمليةِ والتربةِ الخفيفةِ . وتقِلُّ كفاءتُه في المناطقِ المعرضةِ لهبوبِ الرياحِ أما طرقُ الري بالتنقيطِ فهي من أحدثِ طرقِ الري وأكثرها كفاءةً ، وتتميزُ بأنها تقدمُ الماءَ للنباتاتِ عندَ قاعدتَها مباشرةً في منطقةِ إنتشارِ الجذورِ. وتعتبرُ طرقُ الري بالتنقيطِ جيدةً في الأراضي ذاتِ النفاذيةِ العاليةِ وفي الأراضي المنحدرةِ ، وفي الأراضي الثقيلةِ ، يسمحُ الري بالتنقيطِ بتأمينِ المياهِ بحدودِ ٧٥إلى ١٠٠ بالمائة من السعةِ الحقليةِ ، كما أنه يوفرُ نحوَ ٢٠ إلى ٣٠ بالمائة من المياهِ بالمقارنةِ مع طرق الري بالرش .

يمكنُ أن تختلفَ إنعكاساتُ تبني تقاناتِ الري الحديثِ على أرباح المزرعةِ بشكلٍ كبيرٍ. وتبيِّنُ نتائجُ العوائدِ الماليةِ للمياهِ (صافي الربح /م٣)أن تبنيَ تقاناتِ الري الحديثِ تؤدي إلى زيادةِ أرباح جميعِ أنواعِ المزارعِ ومع ذلك فإن الفروقاتِ بين هذين النوعين من التقاناتِ واضحةٌ حيثُ يؤدي الري بالرذاذِ إلى زيادةٍ تترأوحُ بين ٥٥ و ١٢٥% أما بالنسبةِ للري بالتنقيط فإن هذه الأرقامَ تتضاعفُ لتتراوحَ بين ١١٦ و ٢١٨%(أورتيغا ،ساغارودي،٢٠٠١)[٨] وتبينَ من خلال الجدول(٦-١) أن نسبةَ تبني طرقِ الري الحديثِ كانت للقمحِ ٤٠,٤% من المساحةِ الكليةِ للعينةِ المأخوذةِ وتصلُ إلى ٦٧% في منطقةِ الاستقرار الأولى و ١٧,٢% في منطقةِ الاستقرار الثانية بينما القطنُ كانت ٨% من مجملِ المساحاتِ الكليةِ و تصلُ إلى ١١% في منطقةِ الاستقرار الأولى و ٥% في منطقةِ الاستقرار الثانية و الشوندر السكري ٥٨,٤ % من مجملِ المساحاتِ الكليةِ و تصلُ إلى ٨٢,٣% في منطقةِ الاستقرار الأولى و ٢٠,٨% في منطقةِالاستقرار الثانية والفول ١٢ % من مجملِ المساحاتِ الكليةِ و تصلُ إلى ١٤,٧% في

منطقةِ الاستقرار الأولى و ٧,١% في منطقةِ الاستقرار الثانية وكانت نسبةُ تبني الري الحديث ١٠٠% على محصولِ البطاطا و لا يوجدُ أي تبنيٍّ للريِّ الحديثِ للشعيرِ(وفي سورية كانت نسبةُ التبني للري الحديث١٦,٨%وفي حلب١٣,٩%(المجموعةالإحصائيةالزراعية،٢٠٠٦)[٢٤].

٦-١-١ العواملُ المحددةُ لمساحةِ و تركيبةِ المحاصيلِ الصيفيةِ:

يتضحُ من خلالِ الجدولِ(٦-٢) أن خطةَ الدولةِ تشكلُ العاملَ الأكبر في تحديدِ المحاصيلِ الصيفيةِ في منطقةِ الاستقرار الأولى بينما تَوَفُّرُ المياهِ يشكلُ العاملَ الأكبر في التحديدِ و يأتي بالدرجةِ الثانية سعرُ المحصولِ و توفرُ الأيدي العاملةِ يأتي بالمرتبةِ الثالثةِ .

جدول (٦-٢) يبين العوامل المحددة لمساحة وتركيب المحاصيل الصيفية

	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
خطة الدولة**[1]	٩٦,٧	٧٤
سعر المحصول	٧٧,٩	٧٢,١
توفر المياه**	٦٥,٧	٩٢,٦
طول موسم النمو*	١٥,٥	٨,٣
تكلفة المياه*	٠	٢,٥
توفر اليد العاملة	٣٨,٧	٤٠,٧
طبيعة التربة**	٠	٥,٤

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

[1] : ملاحظة : *،** تشير إلى المعنوية على مستوى ٥%،١% على التتالي .

جدول (٦-١) تبني طرق الري الحديثة وفقاً للمحاصيل و لمناطق الاستقرار

	نوع الري (كامل العينة)				نوع الري (استقرار (٢))				نوع الري (استقرار (١))			
نوع المحصول	ري سطحي (%)		ري حديث (%)		ري سطحي (%)		ري حديث (%)		ري سطحي (%)		ري حديث (%)	
	المساحة	المزارعين	المساحة	المزارعين	المساحة	المزارعين	المساحة	المزارعين	المساحة	المزارعين	المساحة	المزارعين
القمح	٥٩,٦	٦٣,٢	٤٠,٤	٣٦,٨	٨٢,٨	٨٤,٩	١٧,٢	١٥,٩	٣٣	٣٧,٤	٦٧	٦٢,٦
القطن	٩٢	٩١	٨	٩	٩٥	٩٤	٥	٦	٨٩	٨٧	١١	١٣
شوندر سكري	٤١,٦	٤١,٩	٥٨,٤	٥٨,١	٧٩,٢	٨١,٣	٢٠,٨	١٨,٧	١٧,٧	١٨,٥	٨٢,٣	٨١,٥
بطاطا	٠	٠	١٠٠	١٠٠	٠	٠	١٠٠	١٠٠	٠	٠	١٠٠	١٠٠
بطاطا خريفية	٠	٠	١٠٠	١٠٠	٠	٠	١٠٠	١٠٠	٠	٠	١٠٠	١٠٠
فول	٨٨	٨٣,٨	١٢	١٦,٢	٩٢,٩	٩٠,٢	٧,١	٩,٨	٨٥,٣	٧٦,٩	١٤,٧	٢٣,١
شعير	١٠٠	١٠٠	٠	٠	١٠٠	١٠٠	٠	٠	١٠٠	١٠٠	٠	٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-٢ العواملُ المحددةُ لمساحةِ و تركيبةِ المحاصيلِ الشتويةِ:

يتضحُ من خلالِ الجدولِ (٦-٣) أن طولَ موسمِ النموِّ و سعرَ المحصولِ يشكلان العاملين الأكبرين في تحديدِ المحاصيلِ الشتويةِ بالنسبةِ لمنطقةِ الاستقرار الأولى بينما تَوَفُّرُ المياهِ و سعرُ المحصولِ يشكلان العاملين الأساسيَيْن بالنسبةِ لمنطقةِ الاستقرار الثانية .

جدول (٦-٣) يبين العوامل المحددة لمساحة و تركيبة المحاصيل الشتوية

	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
خطة الدولة*	٣٦,٥	٢٣,٥
سعر المحصول	٨٤,٥	٨٠,٩
توفر المياه**	٣٦,٥	٨٥,٣
طول موسم النمو **	٩٢,٣	١٢,٣
تكلفة المياه*	٠	٢,٥
توفر اليد العاملة**	٤٤,٢	٢٤
طبيعة التربة**	٠	٥,٤

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-٣ العواملُ المحددةُ لعددِ الرياتِ و مدةِ الريةِ الواحدة :

جدول (٦-٤) العوامل المحددة لعدد الريات و مدة الرية الواحدة

	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
إنحسار الأمطار	١٠٠	١٠٠
ارتفاع الحرارة**	٠	٦٦,٧
تكلفة المياه**	١٠	٢٥
خبرة المزارع	١٠٠	١٠٠
نوع المحصول	٩٦,٧	١٠٠
طبيعة التربة	٣,٣	٥,٤

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

يتضحُ من خلالِ الجدولِ(٦-٤) أن إنحسارَ الأمطارِ و خبرةَ المزارعِ و نوعَ المحصولِ يشكلون العواملَ الأساسيةِ في تحديدِ عددِ الرياتِ و مدتِها بينما تكلفةُ المياهِ لا تشكل . سوى ٢٥% في الثانية و ١٠% في الاستقرار الأولى .

٦-١-٤ العواملُ المؤثرةُ في اختيار طريقةِ الري (قديمة ، حديثة):

يتضحُ من خلالِ الجدولِ(٦-٥) أن كلفةَ طريقةِ الري هي العاملُ المحددُ الأكبر لاختيار طريقةِ الري في منطقتي الاستقرار و كان لتوفرِ اليدِ العاملةِ و ملائمتِها للمحصولِ دورٌ كبيرٌ في منطقةِ الاستقرار الأولى .

جدول (٦-٥) يبين العوامل المؤثرة في اختيار طريقة الري

	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
نوع المحصول**	٥	٥٧,٤
تكلفة طريقة الري	٩٥	٩٧,٥
ملائمتها للمحصول**	٩١,٧	٢٣
المحافظةعلى المياه**	٣,٣	٠
توفر اليد العاملة**	٩٦,٧	٢,٥

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-٥ الصعوباتُ التي تحدُّ من استخدام طرق الري الحديثةِ :

جدول (٦-٦) يبين الصعوبات التي تحد من استخدام طرق الري الحديثة

	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
ارتفاع التكلفة	١٠٠	٩٨,٥
نقص الخبرة بتقنياتها**	٠	٤٩
عدم توفر القروض الزراعية**	٠	٢٧,٩
نوعية المياه	٠	٢,٩

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

يتضحُ من خلالِ الجدولِ(٦-٦) أن ارتفاع التكلفةِ يشكلُ العاملَ الأساسي في استخدام الري الحديثِ و الوحيدِ في منطقةِ الاستقرار الأولى بينما يشكلُ نقصُ الخبرةِ بتقنياتِها دوراً كبيراً في منطقةِ الاستقرار الثانية .

٦-١-٦ الآبار المتروكةُ وأسباب تركِها و مساهمتُها في الهجرةِ خارجَ المزرعةِ:

جدول (٦-٧) يبين أسباب ترك الآبار

	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
نعم**	٣٩,٢	٧١,١
عدم كفأية المياه للري	١٢,٧	٥,٥
جفاف المياه	٨٧,٣	٩٤,٥

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

يتبيَّنُ من خلالِ الجدولِ (٦-٧) أن ٧١% من منطقةِ الاستقرار الثانية لديهم آبار غير مستخدمةو كان جفافُ المياهِ هو السببُ الأكبر في عدم استخدامها(٩٤,٥%) بينما ٣٩% من منطقةِ الاستقرار الأولى لديهم آبارغير مستخدمة بسببِ جفافِ المياهِ و عدمِ كفايةِ المياهِ للري و قد ساهمَ جفافُ الآبار في الهجرةِ إلى مناطقَ مطريةٍ أفضلَ لــ ١٦% من عينةٍ في منطقةِ الاستقرار الثانية .

٦-١-٧ الآبار التشاركيةُ:

وكانت نسبةُ التشاركيةِ بالآبار معدومةً في منطقةِ الاستقرار الأولى بينما كانت قليلةً جداً و مع الأقاربِ في منطقةِ الاستقرار الثانية (٤,٩%)(جدول(٦-٨)).

جدول (٦-٨) يبين الآبار التشاركية

هل لديك آبار تشاركية	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
نعم*	٠	٤,٩

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-٨ القيودُ على التوسعِ في حفرِ الآبار و بالتالي التوسعُ في الري:

تبيَّنَ من خلال الجدول (٦-٩) أن هناك قيوداً على حفرِ الآبار في المنطقتين و كان انخفاض مستوى المياهِ و القيودُ الموضوعةُ من قبلِ الحكومةِ يشكلان العاملين الأكبرين ، بينما القيودُ الموضوعةُ من الحكومةِ هي المانعُ الوحيدُ عن حفرِ الآبار في منطقةِ الاستقرار الأولى .

جدول (٦-٩) يبي ن القيود على التوسع في حفر الآبار و بالتالي التوسع في الري

القيود حسب رأي المزارع	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
قيود من الحكومة**	١٠٠	٩٣,١
انخفاض مستوى المياه بشكل عام**	٨,٣	١٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-٩ الدور الحكومي في عمليةِ الري و تنظيمِها :

لدى سؤالِ المزارعين عن مدى التدخلِ الحكومي لإبداءِ النصحِ حولَ استخدام المياهِ في عمليةِ الري كانت النتائجُ حسبَ الجدول (٦-١٠):

جدول(٦-١٠) يبين الدور الحكومي في عملية الري و تنظيمها

	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
نعم**	٣٥,٩	٢٠,٦

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

وكانت الوحداتُ الإرشاديةُ هي الجهةُ الحكوميةُ الوحيدةُ التي أبدت اهتماماًبسيطاً في إبداءِ النصحِ في مجالِ إستعمال المياهِ .

٦-١-١٠ المسا فةُ بينَ الآبار و تأثيرها على عملِ و انخفاض طاقةِ الضخ:

كانت الآبار متجمعةً بجانبِ بعضِها البعضِ بمسافاتٍ قريبةٍ جداً وصلتْ إلى ١١٥م في منطقةِ الاستقرار الأولى و ٢٠٩م في منطقةِ الاستقرار الثانية وهذا مخالف لقوانين حفر الآبار (٥٠٠ م على الأقل عن أقرب بئر) . (٣٧,٧%) من العينة في منطقة الاستقرار الثانية قالوا أن منسوبُ المياهِ يتغيرُ عندَ عملِ الآبار مع بعضِها بينما لم يُلاحظْ أي تغيُّرٍ في منطقةِ الاستقرار الأولى و هناكَ انخفاض كبيرٌ في مستوى المياهِ في شهري ٧-٨ شهري الذروةِ للري وخاصةً في منطقةِ الاستقرار الثانية (٩٠,٢%) ، وأن المياهَ الجوفيةَ بدأتْ بالانخفاض منذُ سنةِ ١٩٨٨ في منطقةِ الاستقرار الأولى و ١٩٨٧ في منطقةِ الاستقرار الثانية(جدول(٦-١١)) .

جدول (٦-١١)يبين المسافة بين الآبار و تأثيرها على عمل و انخفاض طاقة الضخ

	منطقة الاستقرار الأولى	منطقة الاستقرار الثانية
ما هي مسافة اقرب بئر إليك(م)**	٢٠٩	١١٥
هل يتغير منسوب الماء الجوفي للبئرعند عمل البئر القريب(%)**	٠	٣٧,٧
منذ متى بدأت المياه الجوفية بالتناقص(سنة)	١٩٨٨	١٩٨٧
هل يحدث انخفاض موسمي في طاقة الضخ(%)**	٤٠	٩٠,٢

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-١١ المحاصيلُ الشتويةُ التي تتأثر بتناقصِ المياهِ:

من خلالِ الجدولِ(٦-١٢) تبينَ أن أكثر المحاصيلِ تأثراً بنقصِ المياهِ هي الشوندر السكري والبطاطا و الخضرواتُ الشتوية وكان القمحُ أقلَّ تأثراً و خاصةً في منطقةِ الاستقرار الأولى (٢١,٥%) .

جدول (٦-١٢) يبين المحاصيل الشتوية التي تتأثر بتناقص المياه

	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
قمح**	٢١,٥	٦٥,٧
شوندر سكري	١٠٠	١٠٠
بطاطا	١٠٠	١٠٠
خضروات شتوية**	٨٥	٩٥

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-١٢ المحاصيلُ الصيفيةُ التي تتأثر بتناقصِ المياهِ:

من خلالِ الجدولِ(٦-١٣) تبينَ أن كافةَ المحاصيلِ تتأثر بنقصِ المياهِ لأنها تعتمدُ بشكلٍ كليٍّ على المياه.

جدول (٦-١٣) يبين المحاصيل الصيفية التي تتأثر بتناقص المياه

	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
القطن	١٠٠	١٠٠
التبغ	٨٧,٧	٠
شوندر سكري	٩٦,٧	٩٤,٦
خضار صيفية**	٩٦,١	١٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-١٣ الإستثمار بحفرِ الآبار :

كافةُ المزارعون مازالوا راغبين في الإستثمار بحفرِ الآبار لأنهم يعتبرونها وسيلةَ العيشِ الوحيدةَ لديهم و مصدرَ رزقِهم وكانت نسبةُ النجاحِ في وجودِ المياهِ في البئرِ **(٣١,٩%)** في منطقةِ الاستقرار الأولى و بخسارةٍ قدرُها ١٣٥٠٨٢ ل.س في حالةِ عدمِ النجاحِ و **(١٦%)** في منطقةِ الاستقرار الثانية و بخسارةٍ قدرُها ٨٢٩٦٥ ل.س في حالِ عدمِ النجاحِجدول(٦-١٤).

جدول (٦-١٤) يبين الإستثمار بحفر الآبار

	منطقة الاستقرار الأولى(%)	منطقة الاستقرار الثانية(%)
هل ما زلت ترغب بالإستثمار بحفر الآبار**	١٠٠	٨١,٩
ماهي نسبة النجاح**	٣١,٩	١٦,٣٥
وما هي الخسارة في حال عدم وجود المياه(ل.س) **	١٣٥٠٨٢	٨٢٩٦٥

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-١٤ردةُ فعلِ المزارعِ في حالِ انخفاض مستوى المياهِ في البئرِ :

يتضحُ من خلالِ الجدولِ(٦-١٥) أن مزارعي منطقةِ الاستقرار الأولى يقللونَ المساحاتِ المرويةِ و يُعَمِّقُون البئرُ أكثر في حالٍ أصبح مستوى المياهِ منخفضاً. بينما في منطقةِ الاستقرار الثانية ، تغيُّرُ نوعِ الري ، و تقليلُ المساحاتِ المرويةِ يشكلان العاملين الأكبرين للتغلبِ على هذهِ المشكلةِ و لم يكنْ هناكَ أيةُ عمليةِ بيعٍ أو شراءٍ للمياهِ بغرضِ الري إلا في بعضِ الحالاتِ النادرةِ بينَ الجيران في حالِ الحاجة إلى كمياتٍ بسيطةً في نهايةِ الموسمِ و بدونِ أي مقابلٍ .

جدول (٦-١٥) يبين ردة فعل المزارع في حال انخفاض مستوى المياه في البئر :

إذا أصبح مستوى الماء الجوفي منخفضا مإذا تعمل	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
ينزل بواري المضخة و يعمل وصلات داخل البئر**	٠	٩,٣
يعمق البئر أكثر**	٨١,٢	١٨,١
يقلل المساحة المروية**	٨٦,٢	٧١,١
تغير نوع الري**	٨,٣	٧٨,٤

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-١٥ ردةُ فعلِ المزارعِ على انخفاض مستوى المياه :

في حالِ انخفاض مستوى المياهِ يقومُ المزارعُ بريِّ مساحةٍ أقلَّ بنفسِ كميةِ المياهِ وخاصةً في منطقةِ الاستقرار الثانية ١٠٠% . واستمرار ريِّ بعضِ المحاصيلِ هي الحلُّ في كلا منطقتي

الاستقرار للتغلبِ على انخفاض مستوى المياهِ بينما لم يبدِ المزارعُ أيةَ أهمية لتخفيضِ عددِ الرياتِ و مدتِها لإعتقادِهِ أنه لا يحصُلُ على أي إنتاج في حالِ خفضِ كميةِ المياهِجدول(٦-١٦). القمح و البطاطا و القطن هي أهمُ المحاصيلِ لمزارعي منطقةِ الاستقرار الأولى بينما في منطقةِ الاستقرار الثانية يشكلُ القمح و الشعير و الحمص و الكمون أهمَّ المحاصيلجدول(٦-١٦)

جدول (٦-١٦) يبين ردة فعل المزارع على انخفاض مستوى المياه

مع انخفاض مستوى الماء و أردت أن تروي أكثر من محصول كيف تتصرف	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
تخفيض عدد الريات لكل محصول	١٠	٠
تخفيض مدة الرية الواحدة*	٢٠	٥
حفر بئر جديد	٠	٠
ري مساحة اقل بنفس كمية المياه**	٨٠	١٠٠
استمرار ري بعض المحاصيل و أيقافه عن الأخرى	١٠٠	١٠٠
إذا كانت الإجابة هي الاستمرار في ري بعض المحاصيل حدد المحاصيل التي ستستمر في ريها		
القمح	١٠٠	١٠٠
القطن	٦٠	٠
الشوندر**	٥٠	٢٠
بطاط**	١٠٠	٥٠
شعير -حمص-كمون**	٠	١٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-١٦ أثر ارتفاع أسعار الوقودِ على استخدام المياهِ من وجهةِ نظرِ المزارعين

تبيَّنَ من خلالِ الجدول(٦-١٧) أن ارتفاعَ أسعار الوقودِ لا يمنعُ المزارعين من الزراعةِ و الريِّ لأنه مصدرُ الدخلِ الوحيدُ للمزارعين . و للتغلبِ على رفعِ سعرِ الوقودِ في منطقةِ الاستقرار الأولى يتمُّ الإتجاهُ إلى المحاصيلِ ذاتِ الريعِ الكبيرِ مثلِ القمحِ و القطن وتخفيضِ ساعاتِ الريِّ(٥٠%) بينما في منطقةِ الاستقرار الثانية التحولُ إلى المحاصيلِ التي لا تستهلكُ كمياتٍ كبيرةٍ من المياهِ مثلِ الشعير(٨٠%) و تخفيضِ عددِ ساعاتِ الري(٧٠%) و ريِّ القمح (٦٠%)جدول(٦-١٧).

جدول (٦-١٧) يبين أثر ارتفاع أسعار الوقود على استخدام المياه من وجهة نظر المزارعين

إذا ارتفعت أسعار الوقود هل تستمر في الري	منطقة الاستقرارالأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
نعم**	٨٠	٩٥
إذا نعم ما هي الطرق التي تتبعها للتغلب عليها		
تخفيض عدد ساعات الري**	٥٠	٧٠
– التغيير إلى محاصيل لا تستهلك كميات كبيرة من المياه مثل(الشعير)*	٤٠	٨٠
– ري بعض المحاصيل ذات الريع الكبير فقط مثل(القطن–القمح)**	١٠٠	٦٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١- تأثير إلغاء الدعم الزراعي على عمليةِ الري و الزراعةِ من وجهةِ نظرِ المزارعين :

تبيَّنَ من خلالِ الجدول (٦-١٨) أن مزارعي منطقةِ الاستقرار الأولى يزرعون القمحَ و البطاطا و التبغ بسببِ الربحِ الكبيرِ من هذهِ المحاصيلِ بينما منطقةُ الاستقرار الثانية فتزرعُ القمحَ(١٠٠%) و البطاطا(٥٠%) و القليلَ من الشوندر في حالِ عدمِ وجودِ أي دعمٍ أو ترخيص .

جدول(٦-١٨) يبين تأثير إلغاء الدعم الزراعي على عملية الري و الزراعة من وجهة نظر المزارعين

في حال السماح بالزراعة بدون أي ترخيص أو بدون أي دعم على أسعار المحاصيل و البذار ما هي المحاصيل التي تزرعها	منطقة الاستقرار الأولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
القمح	١٠٠	١٠٠
القطن**	٦٠	٠
الشوندر*	٥٠	٢٠
بطاط**	١٠٠	٥٠
تبغ**	١٠٠	٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-١-١٨مساهمةُ طرق الريِّ الحديثةِ في زيادةِ المساحاتِ المرويةِ من وجهةِ نظرِ المزارعِ:

يُلاحَظُ من خلالِ الجدولِ(٦-١٩) أن ٩٦,٧% من مزارعي منطقةِ الاستقرار الأولى وجدُوا أن استخدام طرقِ الريِّ الحديثةِ قد ساهمَ في توسيعِ المساحاتِ المرويةِ بينما كانت النسبة ٢٣% في منطقةِ الاستقرار الثانية.

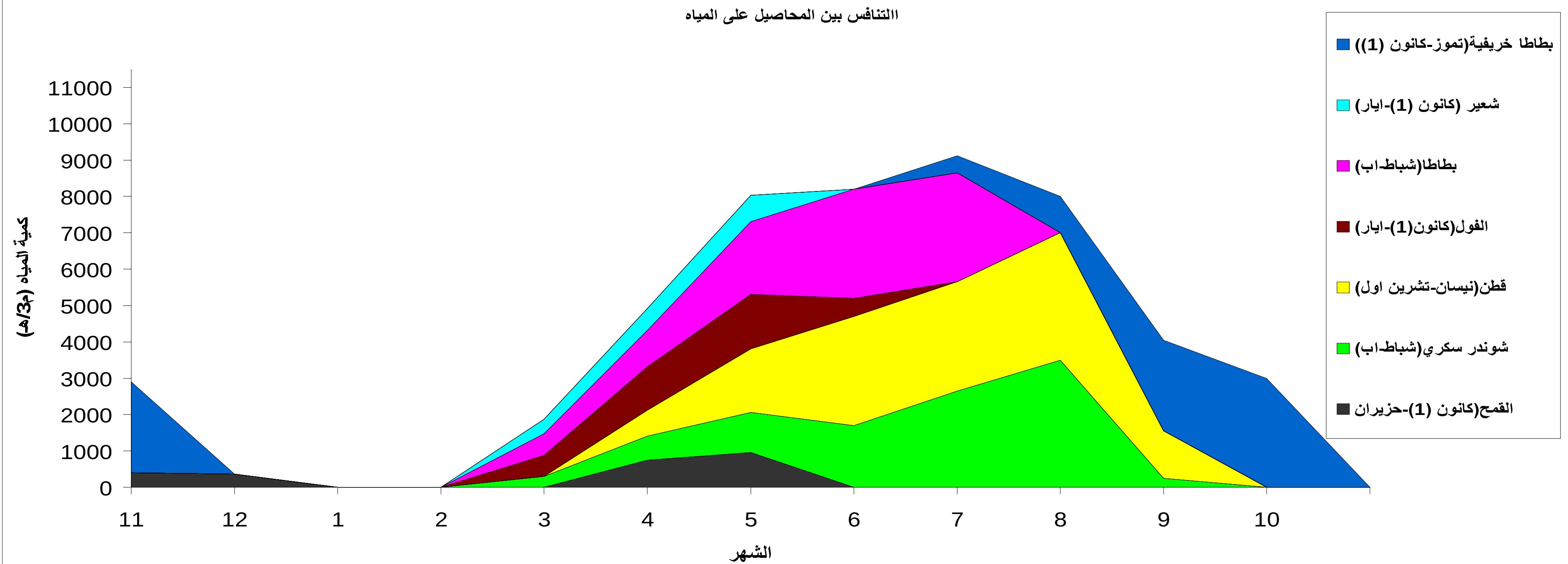
جدول (٦-١٩) يبين مساهمة طرق الري الحديثة في زيادة المساحات المروية

هل.ساهم استخدام الطرق الحديثة في الري في توسيع المساحات المروية	منطقة الاستقرار الولى%	منطقة الاستقرار الثانية%
نعم(**)	٩٦,٧	٢٣

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-٢ التنافسُ على المياهِ بينَ المحاصيلِ المختلفةِ :

يتضحُ من خلالِ الجدولِ (٦-٢١) و الشكل (٦-١) أن التنافسَ بينَ المحاصيلِ يبدأُ في شهرِ نيسان بين كافةِ المحاصيلِ لأن القطن يكونُ قد زُرِعَ و يحتاجُ إلى ريةِ إنباتٍ و الشوندر يستهلكُ (١١٠٠م٣/هــ) في هذا الشهرِ و القمح (٧٥٠م٣/هــ)وهي الريةُ الرئيسيةُ للقمح و الفول (١٢٠٠م٣/هــ) البطاطا (١٠٠٠م٣/هــ) و تبدأُ ذروةُ المنافسةِ في شهر أيار حيثُ يصلُ استهلاكُ المزرعةِ إلى ٨٦٢٨,٦ م٣/هــ، ليصلَ إلى أعلى قيمةٍ في شهرِ تموز (٩٩٧٠ م٣/هــ) بين القطن و الشوندر و البطاطا بنوعَيْها .



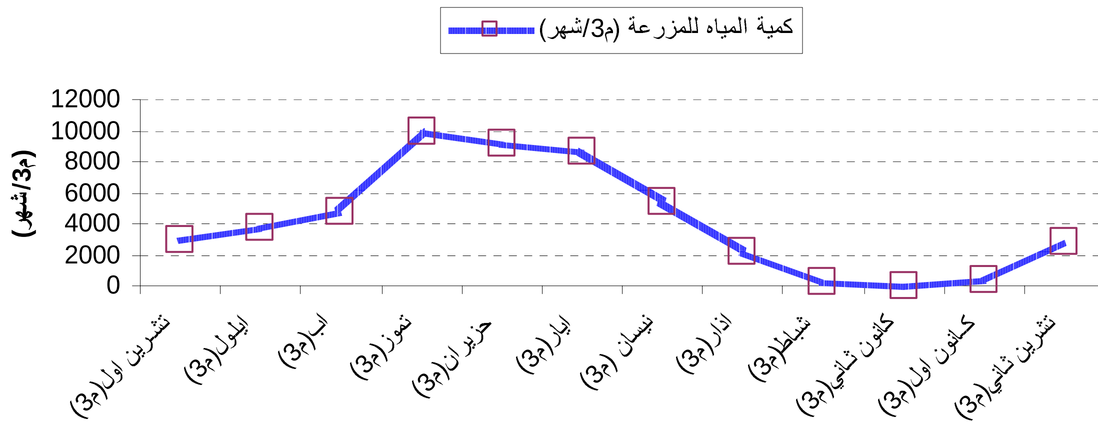
	تشرين ثأني(م٣)	كانون أول(م٣)	كانون ٢(م٣)	شباط(م٣)	إذار(م٣)	نيسأن (م٣)	أيار(م٣)	حزيرأن(م٣)	تموز(م٣)	اب(م٣)	أيلول(م٣)	تشرين أول(م٣)	الكلي(م٣)
القمح	٤٠٠	٣٦٠	٠	٠	٠	٧٥٠	٩٥٧,٦	٠	٠	٠٪	٠٪	٠	٢٤٦٧,٦
القطن	٠	٠	٠	٠	٠	٧١٢,٩	١٧٥٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٣٥٠٠	١٣٠٠	٠	١٣٢٦٢,٩
الشوندر السكري	٠	٠	٠	٣٠٠	٦٥٥,٥	١١٠٠	١٧٠٠	٢٦٥٠	٣٥٠٠	٢٥٠	٠	٠	١٠١٥٥,٥
الشعير	٠	٠	٠	٠	٤٠٠	٦٠٠	٧٢١	٠	٠	٠	٠	٠	١٧٢١
الفول	٠	٠	٠	٠	٥٧٧	١٢٠٠	١٥٠٠	٥٠٠	٠	٠	٠	٠	٣٧٧٧
البطاطا	٠	٠	٠	٠	٥٩٧	١٠٠٠	٢٠٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٠	٠	٠	٩٥٩٧
البطاطا الخريفية	٢٥٠٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٤٧٠	١٠٠٠	٢٥٠٠	٣٠٠٠	٩٤٧٠
كامل المحاصيل	٢٩٠٠	٣٦٠	٠	٣٠٠	٢٢٢٩,٥	٥٣٦٢,٩	٨٦٢٨,٦	٩١٥٠	٩٩٧٠	٤٧٥٠	٣٨٠٠	٣٠٠٠	٥٠٤٥١

شكل (٦-١) يبين التتنافس بين المحاصيل

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

٦-٣ كميةُ المياهِ الكليةُ المستخدمةُ في المزرعةِ و في كلِّ شهرٍ :

يتضحُ من خلالِ الشكل (٦-٢) أن الإستهلاكَ الأعظمي للمياهِ في المزرعةِ يكونُ في أشهر أيار و حزيران و تموز . وهذه الأشهرُ التي يكونُ فيها التنافسُ على المياهِ بينَ المحاصيلِ و بنفسِ الوقتِ تكونُ المياهُ الجوفيةُ قد بدأتْ بالتناقصِ و انخفضَ منسوبُ المياهِ حسبَ رأي المزارعين الذي يكونُ في أشدِّهِ في شهرِ تموز فتصلُ كميةُ المياهِ المستجرّةِ في شهر تموز إلى ٩٩٧٠ م٣/هـــ و ٩١٥٠ م٣/هـــ في حزيران و ٨٦٢٨م٣/هـــ في شهر أيار .



شكل (٦-٢) يبين كمية المياه الكلية المستخدمة في المزرعة

٦-٤ العواملُ المؤثرةُ على كميةِ المياهِ المقدمةِ للمحاصيلِ على اعتبارِ أن كميةَ المياهِ ثابتةٌ في المزرعةِ.

يُطلقُ على العلاقةِ بينَ أكثر من متغيرٍ مستقلٍ و متغيرٍ تابعٍ تسميةُ النموذجِ الخطي العامِّ أو الأنحدارِ الخطي المتعددِ (Multiple Linear Regression) ، وهي تسميةٌ لعلاقةٍ خطيةٍ بينَ أكثر من متغيرٍ إقتصادي مستقلٍ أو مفسرٍ و متغيرٍ تابعٍ واحد ، و التغيرِ في سلوكِ ظاهرةٍ ما ، أو متغيرٍ معينٍ لا يرتبطُ بواحد من المتغيراتِ ، أو العواملِ المحددةِ فقط ، بل أن سلوكَ الظاهرةِ المدروسةِ قد يتغيرُ بفعلِ تأثير أكثر من عاملٍ واحد يؤثرون في وقتٍ واحد و بدرجةٍ متفاوتةٍ من القوةِ على سلوكِ هذه الظاهرةِ .

لدراسةِ العواملِ المؤثرةِ على الطلبِ على المياهِ تمَّ تقديرُ نموذجين :

١- نموذجِ الموردِ المتغيرِ(variable input model) :يدرس في الفصل الثامن

٢- نموذجِ الموردِ الثابتِ القابلِ للتوزيعِ((Fixed-a locatable input model)

يعتمدُ هذا النموذجُ على تعظيمِ الربحيةِ ، و يعتبرُ أن الماءَ هو العاملُ المحددُ على المدى القصيرِ لأن كميةَ المياهِ ثابتةٌ ، و قابلةٌ للتوزيعِ بينَ المحاصيلِ المتنافسةِ على مستوى المزرعةِ لهذا يُستخدمُ نموذجُ الموردِ الثابتِ القابلِ للتوزيعِ في اتخاذِ القرارِ في المزرعةِ أكثر من نموذجِ الموردِ المتغيرِ .

و تأخذ معادلةُ الطلبِ الشكلَ التالي: (Moore et al،1994b)[16]

$$W_i^* = w_i^*(p، r، n_1، n_2، ....، n_m، W; x) \qquad i = 1،....، m$$

P: سعرُ المحصولِ

r: أسعار المدخلاتِ ما عدا المياهِ

w_i:١ كمية المياه للمحصول

*W:*كميةُ المياهِ الكليةِ على مستوى المزرعة

n: ١ مساحةُ المحصولِ

*x:*تأخذ أكثر من متغيرٍ مثلَ طريقةِ الري ،كميةِ الأمطارِ،طبيعةِ التربة

جدول (٦-٢١) العوامل المؤثرة على كمية المياه المقدمة للمحاصيل حسب نموذج المورد الثابت

	القمح	القطن	الشوندر السكري
الثابت([1])	٢٧٠٢.٩***	***(٧٤٠,٤ -)	(١١٢٠,٤-)***
الخبرة في الزراعة المروية من الآبار (سنة)	*(-٥.٥)	*(-٤,٥)	**(-٣,٢)
مساحة القمح(هـ)	*(-٣٨,٩)	*(-٥,٣)	*(-١,٣)
مساحة القطن (هـ)	-١,٥٤	٧,٤	-١١٠,٤
مساحة الشوندر(هـ)	-٢,٦	-٢,٤	٣٥,٤
سعر القمح (ل.س/كغ)	(+٥٢٠,٩٦)	٤,٥	-٠,٥
سعر القطن (ل.س/كغ)	*(+١٩,٣)	*(١٠١٢)	*(-١٨٩)
سعر الشوندر السكري(ل.س/كغ)	**(-٢٦١)	**(-١٢)	*(١١٢٠)
عمق البئر(م)	*(-٣,٦٨)	*(-٤,٦٩)	*(-٢,٦٨)
كمية المياه الكلية (م٣)	**(٠,١)	** (٠,٥٠)	**(٠,٤٠)
منطقة الاستقرار (١،٠)	*** (٥٨١)	***(٥٢٦,٣٣)	***(٤٦١,٣٣)
نوع البئر (١،٠)	***(٣٢٣,٢٥)	***(-٥٢١,٢٥)	***(-٦٢٥,٢٥)
نوعية المياه(١،٠)	*(٢٤٢,٤٣)	*(١١٢,٤٣)	(٩٢,٤٣)
طريقة الري (١،٠)	***(-٨١٥)	***(-٣٢٢٥,٢)	***(-٢١٤٠,٢)
R2	٠,٨٠	٠,٩٠	٠,٨٥
$(\bar{R}^2)$	٠,٧٩	٠,٨٩	٠,٨٤
المتغير التابع كمية المياه (م٣/هـ)			

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

المتغير الوهمي منطقة الاستقرار (١،٠) تأخذ القيمة واحد إذا كانت منطقة الاستقرار هي الثانية و غير ذلك تأخذ القيمة صفر ، نوع البئر(١،٠) تأخذ القيمة صفر إذا كانت سطحي و واحد إذا غير ذلك نوعية المياه (١،٠) تأخذ القيمة صفر إذا كانت المياه عذبة و واحد إذا غير ذلك، طريقة الري (١،٠) تأخذ القيمة صفر إذا كانت سطحية و واحد إذا غير ذلك.

[1] : ملاحظة : *،**،*** تشيرإلى المعنوية على مستوى ٥%،١%،و أقل من ١% على التتالي .

معاملُ التحديدِ (R^{-2}) قد يبالغُ في حقيقةِ تأثير المتغيرِ المستقلِ على المتغيرِ التابعِ أو من حقيقةِ شرحِ مقدارِ التغيرِ الذي يحدثُه المتغيرُ المستقلُ في المتغيرِ التابعِ ، و لهذا نلجأُ إلى معاملِ التحديدِ المعدلِ($\bar{R}^2$) لإزالةِ هذا التحيزِ . تبينَ من خلالِ الجدول(٦-٢١) أن أكثر العواملِ المؤثرةِ في كميةِ المياهِ المقدمةِ لمحصولِ القمح في حالِ اعتبارِ أن كميةَ المياهِ ثابتةٌ في المزرعةِ هي طريقةُ الري المتبعةُ حيثُ عندَ استخدام طريقِ الري بالرذاذِ تنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةِ للهــتار الواحد بمقدارِ ٨١٥ م٣/هــ بالنسبةِ للقمح و ٢١٤٠,٢ بالنسبةِ للشوندر. و التنقيطُ للقطن يخفِّضُ كميةَ المياهِ بمقدارِ ٣٢٢٥,٢م٣/هــ و كذلكَ منطقةُ الاستقرار، فمنطقةُ الاستقرار الثانية تستهلكُ كميةَ مياهٍ أكبر بــ (٥٢٦،٤٦١،٥٨١م٣/هــ)بالنسبة للقمح و القطن و الشوندر على التتالي عن منطقة الاستقرار الأولى سعر الكغ الواحد من القمح له تأثير كبير حيث رفع السعر بمقدار ليرة سورية واحدة يزيد كمية المياه المقدمة للهــتار بمقدار ٥٢٠,٩ م٣و رفع سعر القطن بمقدار ليرة سورية واحدة يزيد كمية المياه المقدمة للقطن بمقدار ١٠١٢ م٣/هــ و بنفس الوقت هناك تأثير للتنافس بين المحاصيل على المياه الموجودة في المزرعة فزيادة سعرالشوندر بمقدار ليرة سورية واحدة يخفض الكمية المقدمة للقمح بمقدار ٢٦١م٣/هــ بينما رفع سعر القطن يكون تأثيره إيجابياً لعدم وجود تنافس حقيقي بين المحصولين و ذلك بسبب إتباع المزارعين للدورة الزراعية التي تكون عادة قمح–قطن و للمساحات المزروعة تأثير على كمية المياه المقدمة فزيادة مساحة القطن و الشوندر بمقدار واحد هــتار يخفض كمية المياه المقدمة للقمح بمقدار ١,٥م٣ و ٢,٦ م٣على التوالي ولعمق البئر دور في كمية المياه المقدمة للمحصول فكلما إزداد عمق البئر كلما زادت تكلفة المياه فعند كل متر عمق أكثر يخفض الكمية بمقدار (٣,٧،٤,٧،٢,٧ م٣/هــ) بالنسبة للقمح ، القطن ، الشوندر،على التتالي .

الفصل السابع

٧-١ تحديدُ العواملِ المؤثرةِ في الطلبِ على المياهِ الجوفيةِ و تقديرُ مروناتِ الطلبِ السعريةِ لاستخدام المياهِ الجوفيةِ لأغراض الري :

يتركزُ الطلبُ على المياهِ في سورية في المجالِ الزراعي ، فمع تزايدِ السكان وتحسنِ مستوى معيشتِهم وثقافتِهم يزدادُ الطلبُ على الغذاءِ ، وهذا بدورِهِ يوسعُ الطلبُ على عواملِ الإنتاج الزراعي ومنها المياهُ غيرَ أن سورية لا تستطيعُ التوقفَ عن التوسعِ في ريِّ أراضٍ زراعيةٍ جديدةٍ بسببِ تزايدِ السكان ونموِّ الطلبِ على المنتجاتِ الزراعيةِ ، وتراجعِ رصيدِ الفردِ الواحد من السكان من الأرضِ الزراعيةِ من نحوِ ثلاثةِ هــتارات في أوائلِ الخمسيناتِ من القرن الماضي إلى أقلَّ من نصفِ هــتارٍ في بدايةِ القرنِ الحالي . لذلك فأن الأمنَ الغذائي في سورية يتطلبُ مزيداً من التوسعِ في الزراعاتِ المرويةِ ، وزيادةَ العائدِ الإنتاجي والاقتصادي من وحدةِ المساحةِ ومن وحدةِ المياهِ . وبالفعلِ فأن الزراعةَ المرويةَ في سورية هي في توسعٍ مستمرٍ ، فقد وصلتِ المساحاتُ المرويةُ إلى أكثر من ١,٤ مليونِ هــكتارٍ وبنفسِ الوقتِ أكثر من(٨٣,٢%) من هذهِ الأراضي تُروى بطرقِ الريِّ السطحي (المجموعةالإحصائية الزراعية،٢٠٠٧)[٢٤].

لتحديدِ العواملِ المؤثرةِ في الطلبِ على المياهِ الجوفيةِ تمَّ استخدام نموذجِ الموردِ المتغيرِ بإدخالِ العواملِ المؤثرةِ على هذا الطلبِ (سعر المياه ، سعر المحصول ، الخبرة في الزراعة المروية ، طريقة الري ،منطقة الاستقرار ، عمق التربة ، الصنف ،.......الخ) ودراسةُ تأثيرها في كميةِ المياهِ المقدمةِ لكلِّ محصولٍ على حدا .

-نموذجُ الموردِ المتغيرِ(variable input model)

يستعملُ نموذجِ الموردِ التغيرِ في تحليلِ استخدام المياهِ على المدى القصير و يكون سعر المياه هو العامل المحدد .

(Moore et al.1994a and 1994b;Chambers and just، 1989; just et al.،1983)[15-16-3-10]

و تأخذ معادلةُ الطلبِ الشكلَ التالي :

$$W_i \delta \pi(p_i, r, r_w, n_i; x) \delta r_w = w_i(p_i, r, r_w, n_i; x) \qquad i = 1, \ldots, m$$

P:سعرُ المحصولِ X: تأخذ أكثر من متغيرٍ مثلَ طريقةِ الري، كميةِ الامطارِ، طبيعةِ التربةِ

w : سعرُ المياهِ r :أسعار المدخلاتِ ما عدا المياهِ w_i: كميةُ المياهِ للمحصولِ ١

n: مساحةُ المحصولِ ١

٧-٢ العواملُ المؤثرةُ على كميةِ المياهِ المقدمةِ لمحصولِ القمحِ :

من خلالِ الجدولِ (٧-١) إن المتغيراتِ الداخلةَ في معادلةِ الطلبِ ذاتِ تأثير معنوي يدلُ ذلكَ على أن النموذجَ مناسبٌ فى تمثيلِ العلاقةِ الخطيةِ المفترضةِ بين المتغيرِ التابعِ والمتغيراتِ المفسرةِ وكان معاملُ التحديدِ المصحح ($\bar{R}^2$) مرتفعاً (٠,٧٦) مما يدلُ على التأثير الكبيرِ للمتغيراتِ الداخلةِ في معادلةِ الطلبِ حيثُ أن كلفةَ المترِ المكعبِ (ل.س/م٣) له تأثير معنويٌّ على كميةِ المياهِ المقدمةِ لمحصولِ القمحِ . فعندَ زيادةِ سعرِ المترِ المكعبِ بمقدارِ ليرةٍ سوريةٍ واحدة. تنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةُ لهــتارِ القمحِ بمقدارِ ١٧٢,٤٧م٣ ، و لسعرِ الكغ من القمحِ تأثير معاكسٌ على كميةِ المياهِ المقدمةِ، حيثُ رفعُ سعرِ الكغ الواحد بمقدارِ ليرةٍ سوريةٍ واحدة ، يؤدي إلى زيادةِ كميةِ المياهِ المقدمةِ بمقدارِ ٨٧,٩٦ م٣/هــ و لمنطقةِ الاستقرار تأثير معنوي على كميةِ المياهِ ، فمنطقةُ الاستقرار الثانية تقدمُ كميةَ مياهٍ أكبر من منطقةِ الاستقرار الأولى بمقدارِ ٣٦٦,٣٣م٣/هــ و لطريقةِ الريِّ تأثير كبيرٌ على كميةِ المياهِ حيثُ أنهُ باستخدام طريقةِ الري بالرذاذِ تنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةِ بمقدارِ ١٠٢٥,٢٠ م٣/هــ ، نوعُ البئرِ يؤثرُ بكميةِ المياهِ المقدمةِ فعندَ الري من بئرٍ إرتوازي يقدمُ كميةَ مياهٍ أكبر من البئرِ السطحي بمقدارِ ٣٢٥,٢٥ م٣/هــ .

جدول(٧-١) العوامل المؤثرة على كمية المياه المقدمة لمحصول القمح

ثابت	(٢٨٠٠,١٣)***
الخبرة في الزراعة المروية (سنة)	-٨,٠٩
حجم المزرعة الكلي(هــ)	(٣,٨٩)*
عمق البئر (م)	(-٣,٦٨)*
قطر المضخة(م٣/هــ)	(٧,٠٦)***
سعر الكغ(ل.س/كغ)	(٨٧,٩٦)*
منطقة الاستقرار (متغير وهمي (١،٠)	(٣٦٦,٣٣)***
طبيعة التربة(متغير وهمي (١،٠)	(٢٢٧,٨٣)*
عمق التربة (متغير وهمي (١،٠)	(-٢٥٩,٤١)*
نوع البئر(متغير وهمي (١،٠)	(-٣٢٥,٢٥)***
طريقة الري (متغير وهمي (١،٠)	(-١٠٢٥,٢)***
كلفة المتر المكعب(ل.س/م٣)	(-١٧٢,٤٧)***
مستوى الثقافة للمزارع (متغير وهمي (١،٠)	(-٤٥,١٥)
R^2	٠,٨٧
($\overline{R}^2$)	٠,٨٦
المتغير التابع (كمية المياه م٣/هــ)	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

المتغير الوهمي منطقة الاستقرار (١،٠) تأخذ القيمة وأحد إذا كانت منطقة الاستقرار هي الثانية و غير ذلك تأخذ القيمة صفر ، المتغير الوهمي تركيبة التربة (١،٠)تأخذ القيمة صفر إذا كانت طبيعة التربة مالحة و تأخذ واحد إذا كانت غير ذلك ، عمق التربة (١،٠) تأخذ القيمة صفر إذا كانت سطحية و واحد إذا كانت غير ذلك ، نوع البئر(١،٠) تأخذ القيمة صفر إذا كانت سطحي و واحد إذا غير ذلك طريقة الري (١،٠) تأخذ القيمة صفر إذا كانت سطحية و واحد إذا غير ذلك ، مستوى الثقافة(١،٠)تأخذ القيمةالواحد إذا كانت اعدادية فما فوق .

٧-٣ العواملُ المؤثرةُ في الطلبِ على المياهِ الجوفيةِ لمحصولي القطن والشوندر

من خلالِ الجدولِ (٧-٢) إن المتغيراتِ الداخلةِ في معادلةِ الطلبِ ذاتِ تأثير معنوي يدلُ ذلكَ على أن النموذجَ مناسبٌ فى تمثيلِ العلاقةِ الخطيةِ المفترضةِ بين المتغيرِ التابعِ والمتغيراتِ المفسرةِ . وكان معاملُ التحديدِ المصححُ ($\overline{R}^2$) مرتفعاً للقطن (٧٩%) و (٧٦%) للشوندر مما يدلُ على التأثير الكبيرِ للمتغيراتِ الداخلةِ في معادلةِ الطلبِ حيثُ أن لكلفةِ المترِ المكعبِ (ل.س/م٣) تأثيراً معنوياً

على كميةِ المياهِ المقدمةِ لمحصولي القطن و الشوندر . فعندَ زيادةِ تكلفة سعرِ المترِ المكعب بمقدارِ ليرةٍ سوريةٍ واحدة تنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةِ لهـتارالقطن بمقدار ٧٨,٩م٣ و الشوندر تنقصُ بمقدارِ ٩٢١,٥م٣ و لسعرِ الكغ تأثير معاكسٌ على كميةِ المياهِ المقدمةِ حيثُ رفعُ سعرِ الكغ الواحد بمقدارِ ليرةٍ سوريةٍ واحدة يؤدي إلى زيادةِ كميةِ المياهِ المقدمةِ بمقدارِ ٧٤٠,٦ م٣/هـ للقطن و ٣٧١١,١م٣/هـ للشوندر . و لمنطقةِ الاستقرار تأثير معنوي على كميةِ المياهِ ، فمنطقةُ الاستقرار الثانية تقدمُ كميةَ مياهٍ أكبر من منطقةِ الاستقرار الأولى للقطن بمقدار ٧٦٠,٩م٣/هـ و للشوندر بمقدار ١٤٢٠,١م٣/هـ و لطريقةِ الري تأثير كبيرٌ على كميةِ المياهِ حيثُ أنهُ باستخدام طريقةِ الري بالتنقيطِ تنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةِ للقطن بمقدار ٣٩٤٣,٦ م٣/هـ و الري بالرذاذِ للشوندر يخفضُ كميةَ المياهِ المقدمةِ بمقدارِ ١٠٠٧م٣/هـ وللخبرةِ في الزراعةِ المرويةِ تأثير على كميةِ المياهِ . فكل سنةِ خبرةٍ أكثر تخفضُ كميةَ المياهِ المقدمةَ للقطن بـ ٢٣,٢ م٣/هـ و للشوندر ٣٣,٥ م٣/هـ .

جدول(٧-٢)العوامل المؤثرة في الطلب على المياه الجوفية لمحصولي القطن والشوندر

	القطن	الشوندر
ثابت	(-٧١٠٧,٣)***	(٤٥٤٦,٤)***
الخبرة في الزراعة المروية (سنة)	(-٢٣,٢)*	(-٣٣,٥)*
حجم المزرعة الكلي(هـ)	١,٤	-٠,٥
عمق البئر (م)	(-٨,٨)*	(٩,١)**
منطقة الاستقرار (متغير وهمي (٠,١)	(٧٦٠,٩)**	(١٤٢٠,١)**
سعر الكغ(ل.س/كغ)	(٧٤٠,٦)**	(٣٧١١,١)*
طبيعة التربة(متغير وهمي (٠,١)	(١٥٨,٩)*	(٥٢,٥)*
عمق التربة (متغير وهمي (٠,١)	(-٣٨,٣)*	(-١٦٩,٢)*
نوع البئر(متغير وهمي (٠,١)	(-١٩١٤,٧)***	(-٩١٩,٨)**
طريقة الري (متغير وهمي (٠,١)	(-٣٩٤٣,٦)**	(-١٠٠٧)*
كلفة المتر المكعب(ل.س/م٣)	(-٧٨,٩)***	(-٩٢١,٥)***
كمية السماد الكلي (كغ/هـ)	٠,٩	١,٥
R^2	٠,٨٢	٠,٨٠
$(\bar{R}^2)$	٠,٨١	٠,٨٠
المتغير التابع (كمية المياه م٣/هـ)		

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

٧-٤ مرونةُ الطلبِ السعريةِ للمياه المستخدمة في ري المحاصيل:

المرونةُ بشكلٍ عامٍّ هي تعبيرٌ نسبي عن مدى استجابةِ المتحولِ التابع (المؤشر الأول) للتغيرِ الذي يحدثُ في المتحولِ المستقلِ (المؤشر الثاني) . أي هي عبارةٌ عن نسبةِ نسبتين : نسبةِ تغيرِ المتحولِ التابعِ ، و نسبةِ تغيرِ المتحولِ المستقلِ ،إن مرونةَ الطلبِ السعريةَ تعبرُ عن درجةِ الاستجابةِ النسبيةِ للكميةِ المطلوبةِ من السلعةِ للتغيرِ النسبي في سعرِها ، مع إفتراضِ بقاءِ العواملِ الأخرى ثابتةً . أو بكلمةٍ أخرى نقولُ أن مرونةَ الطلبِ هي عبارةٌ عن النسبةِ ما بينَ تغيرِ الكميةِ المطلوبةِ ، ونسبةِ تغيرِ سعرِ السلعةِ المطلوبةِ . أي تحسبُ بالمعادلةِ التاليةِ:

$$\eta = \frac{dQ_W}{Q_W} / \frac{dp_W}{p_W}$$

$$\eta = \frac{dQ_W}{dP_W} \cdot \frac{P}{Q}$$

dQ_W : التغير في كمية المياه Q : كمية المياه (م٣)

dP_W : التغير في السعر P : تكلفة المتر الكعب (ل.س/متر مكعب)

٧-٤-١ مرونةُ الطلبِ السعريةِ للمياه المستخدمة في ري محصول القمح:

لحسابِ تكلفةِ المترِ المكعبِ للمياهِ تبينَ أنه يوجدُ طريقتي ري(سطحي،رذاذ)و سعرين للمتر و لذلك تم حسبُ السعرِ الترجيحي(weighted price) حسب التالي :

جدول(٧-٣)السعر الترجيحي للقمح

	الري السطحي%	الرذاذ%
النسبة	٦٣,٢	٣٦,٨
تكلفة متر مكعب(ل.س/م٣)	٣,٤	٥,٩٨

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

p= (٣,٤*٠,٦٣) + (٥,٩*٠,٣٧) = ٤,٣٥

كميةُ المياهِ (م٣) و تمَّ حسابُه :

لحسابِ كميةِ المياهِ تبيَّنَ أنه توجدُ طريقتا ري و بالتالي كميتا مياهٍ و لذلك تمَّ حسابُ الكميةِ الترجيحيةِ (weighted quantity) حسبَ التالي:

جدول(٧-٤)الكمية الترجيحية للقمح

	الري السطحي%	الرذاذ%
النسبة	٦٣,٢	٣٦,٨
الكمية (م٣)	٢٨٩٩	٢٠٤٠,٦

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

Q = (٢٨٩٩*٠,٦٣) + (٢٠٤٠,٦*٠,٣٧) =٢٥٧٧

η= -172.٧٤*(٢٥٧٧/٤,٣٥) = -٠,٢٩

٧-٤-٢ مرونةُ الطلبِ السعريةِ للمياه المستخدمة في ري محصول القطن:

لحسابِ تكلفةِ المترِ المكعبِ للمياهِ تبينَ أنه توجدُ طريقتا ري(سطحي،تنقيط)و سعران للمتر و لذلك تم حسبُ السعرِ الترجيحي حسْبَ التالي :

جدول(٧-٥)السعر الترجيحي للقطن

	الري السطحي%	التنقيط%
النسبة	٩١	٩
تكلفة متر مكعب(ل.س/م٣)	٢,٤١	٣

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

p= (٠,٩١*٢,٤١) + (٠,٠٩*٣) = ٢,٤٦

كميةُ المياهِ (م٣) و تمَّ حسابُهُ :

لحسابِ كميةِ المياهِ تبينَ أنه توجدُ طريقتا ري و بالتالي كميتا مياه و لذلك تمَّ حسابُ الكميةِ الترجيحيةِ حسبَ التالي :

جدول(٧-٦)الكمية الترجيحية للقطن

	الري السطحي%	التنقيط%
النسبة	٩١	٩
الكمية (م٣)	١٥٠٧٥,٩	١١٤٥٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

Q = (٠,٠٩*١١٤٥٠)+(٠,٩*١٥٠٧٥,٩)=١٤٧٤٩,٦

η= -٧٨,٩*(١٤٧٤٩,٦/٢,٤٦) = -٠,٠١٣

٧-٤-٣ مرونةُ الطلبِ السعريةِ للمياه المستخدمة في ري محصول الشوندر:

لحسابِ تكلفةِ المترِ المكعبِ للمياهِ تبيَّنَ أنه توجدُ طريقتا ري(سطحي،رذاذ)و سعران للمتر و لذلك تم حسبُ السعرِ الترجيحي حسبَ التالي :

جدول(٧-٧)السعر الترجيحي للشوندر

	الري السطحي%	الرذاذ %
النسبة	٤١,٩	٥٨,١
تكلفة متر مكعب(ل.س/م٣)	٣,٩	٣,٢

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

p= (٠,٤١*٣,٩)+(٠,٥٨*٣,٢.)= ٣,٤٥

كميةُ المياهِ (م٣) و تمَّ حسابُها:

لحسابِ كميةِ المياهِ تبينَ أنه توجدُ طريقتا ريٍّ و بالتالي كميتا مياهٍ و لذلك تمَّ حسابُ الكميةِ الترجيحيةِ حسبَ التالي :

جدول(٧-٨)الكمية الترجيحية للشوندر

	الري السطحي%	الرذاذ %
النسبة	٤١,٩	٥٨,١
الكمية (م٣)	١١٣٣١,٥٤	٨٩٧٩,٤٨

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

Q = (١١٣٣١,٥٤*٠,٤٢) + (٨٩٧٩,٤٨.*٠,٥٨) =٩٩٦٧,٤

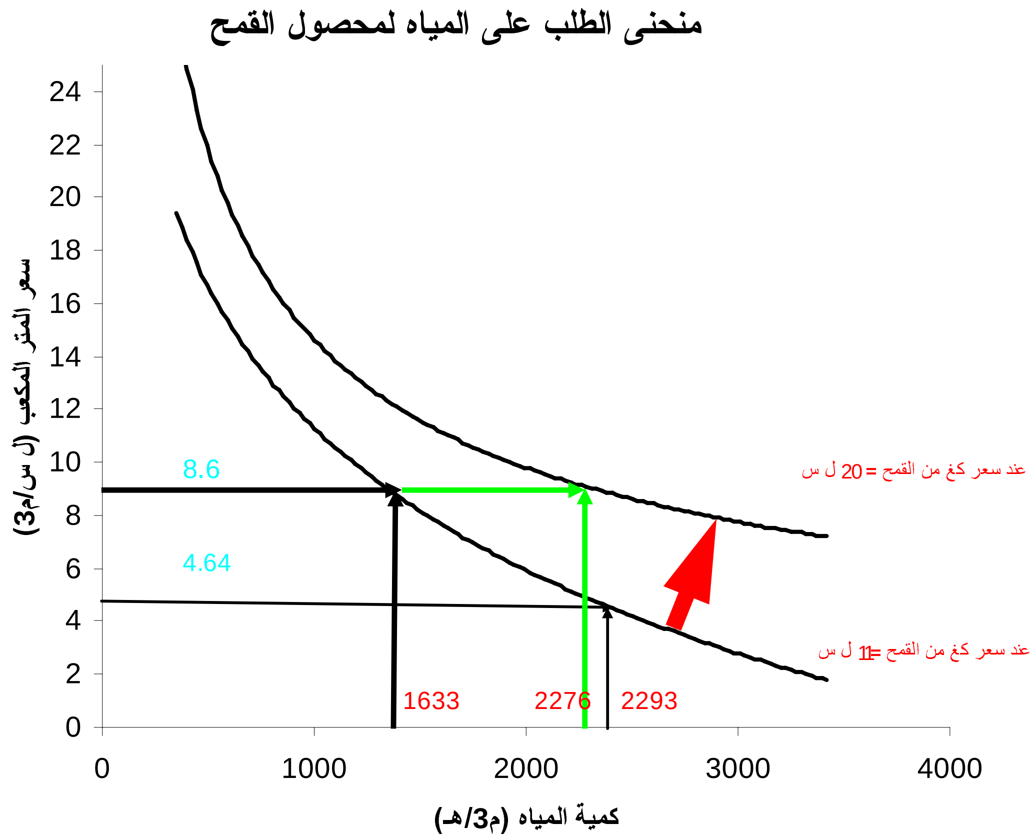
η = -٩٢١,٤*(٩٩٦٧,٤/٣,٤٥) = -٠,٣١

٧-٤-٤ مرونةُ الطلبِ السعريةِ للمياه المستخدمة في ري البطاطا الربيعية (بنفس الطريقة السابقة تبين أن المرونة)=

η = -١٣٩٣* (٩٥٧٩/٣,١٣) = -٠,٤٥

٧-٤-٥ مرونةُ الطلبِ السعريةِ للمياه المستخدمة في ري البطاطا الخريفية:

η = -١٦٢٦*(٩٤٧٠/٣,٢٢) = -٠,٥٥



شكل (٧-١) يبين منحنى الطلب على المياه

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

- يتضح من خلال الشكل (٧-١) ان المزارع يقدم ٢٢٩٣ م٣ /هـ عندما كانت تكلفة المتر ٤,٦٤ ل.س/ م وعند رفع سعر لتر المازوت إلى ٢٥ ل.س/لتر تصبح تكلفة المتر ٨,٦ ل.س و بالتالي يضطر المزارع إلى تخفيض كمية المياه إلى ١٦٣٣ م٣/ هـ مع بقاء سعر الكغ الواحد من القمح ١١ ل.س/كغ و عند رفع سعر القمح إلى ٢٠ ل.س/كغ تعود كمية المياه للارتفاع لتصل إلى ٢٢٧٦ م٣/هـ.

٨-١ دراسةُ أثر التغيراتِ في السياساتِ الزراعيةِ على استخدام المياهِ الجوفيةِ و التركيبةِ المحصوليةِو أثر ذلك على الأمنِ الغذائي و دخلِ المزارعِ :

لابدَّ من التفريقِ بينَ السياسةِ بإعتبارها علماً ، له مفاهيمُهُ وقواعدُهُ وبين السياسةِ بإعتبارها ممارسةً وتصرفاتٍ وقراراتٍ . وإن كان من المنطقي أن تستندَ الثانية على الأولى ولكنْ جرى العملُ على الفصل بين السياسةِ العلميةِ والسياسةِ العمليةُ وحيثُ أن السياسةَ العلميةَ هي التي نحتكُّ بها يومياً فمن المنطقي أن نبدأ بتعريفِها . فالسياسةُ بمعنى Policy تعني رسمَ السياسةِ أو السياسةِ كخطةٍ . والسياسةُ بمعنى politics تدورُ حولَ السياساتِ الفعليةِ والمطبقةِ وهي تعني : فنَّ تحقيقِ الممكنِ في إطارِ الإمكاناتِ المتاحةِ وفي إطارِ الواقعِ الموضوعي ويرتبطُ بها مجموعةٌ من القيمِ مثلَ الذرائعيةِ – الغايةُ تبررُ الوسيلةَ – المصلحةُ الراشدةُ .

الدعمُ أسلوب اقتصادي تتبعُهُ كلُّ دول العالمِ تقريباً ، ولكنْ بطرائقَ مختلفةٍ ، وتهدفُ من خلالِهِ إلى تحقيقِ أهداف إقتصاديةٍ وإجتماعيةٍ وتنمويةٍ ، وعادةً ما يحأولُ الاقتصاديون خاصةً الليبراليون منهُم الإبتعادَ عن فكرةِ الدعمِ لأنها تخلُّ بآليةِ النظامِ الاقتصادي الطبيعي ، وتؤدي إلى تشويهٍ في بنيةِ السعر، وأحياناً تؤدي إلى خلقِ السوقِ السوداء . ويتفاوتُ الدعمُ من بلدٍ لآخرَ ومن منتجٍ لآخرَ، فبعضُ البلدان تقومُ بشراءِ المنتجاتِ الزراعيةِ بأعلى من أسعارها لحمايةِ المزارعين ، وبعضُ الدولِ تبيعُ المنتجاتِ بأسعار أقلَّ من سعرِ الكلفةِ لحمايةِ المستهلكين وضمان مستوىً معينٍ للمعيشةِ . لمعرفةِ تأثير السياساتِ الزراعيةِ على استخدام المياهِ و الإنتاجية والربحِ تمَّ اقتراحُ خمسةِ نماذج وَفْقَ أسعار مختلفةٍ للوقودِ و للمحاصيلِ وفقاً للأسعار المحليةِ و العالميةِ .

٨-١-١ وصفُ النماذج (scenario description):

النموذج الأول :

يعتمدُ على السياسةِ القديمةِ في سورية حيثُ كان سعرُ القمح ١٠,٧٥ ل.س/كغ و سعرُ القطن ٣٠,٧٥ ل.س/كغ و الشوندر السكري ٢,٢٥ ل.س/كغ و سعرُ لتر المازوت ٧ ل.س/لتر و اعتُمدتْ هذه السياسةُ كأساس للمقارنةِ .

النموذج الثاني :

وفقاً للسياسةِ الحاليةِ ، في سورية حيثُ أصبح سعرُ القمح ٢٠ ل.س/كغ و سعر القطن ٤٥ ل.س/كغ بعد اضافة ٣٠٠٠ ل.س للدونم كمكافئةِ تسليمٍ للمزارعين الذين يروُوْن من الآبار ، الشوندر السكري ٣,٥ ل.س/كغ و سعر لتر المازوت ٢٥ ل.س/لتر .

النموذج الثالث:

و ذلك باستخدام الأسعار العالميةِ للوقودِ (٥٨,٥ ل.س/لتر) و ذلك حسْبَ الأسعار العالميةِ بتاريخ(٢٠٠٨/٦/١) (البنك الدولي، ٢٠٠٨) و الأسعار المعتمدةُ حاليا للمحاصيلِ القمح ٢٠ ل.س/كغ و سعر القطن ٤٥ ل.س/كغ و الشوندر السكري ٣,٥ ل.س/كغ .

النموذج الرابع:

و ذلك باستخدام الأسعار العالميةِ للوقودِ (٥٨,٥ ل.س/لتر) و ذلك حسْبَ الأسعار العالميةِ بتاريخ(٢٠٠٨/٦/١) (البنك الدولي، ٢٠٠٨) و الأسعار العالميةِ للمحاصيلِ القمح ٢٢ ل.س/كغ و سعر القطن ٣٦ ل.س/كغ و الشوندر السكري ٢,٥ ل.س/ك(البنك الدولي ، نشرة اليونكتاد،٢٠٠٨).

النموذج الخامس:

و ذلك باستخدام الأسعار العالميةِ للوقودِ (٣٢,٨ل.س/لتر) وذلك حسْبَ الأسعار العالميةِ بتاريخ(٢٠٠٨/١٢/١٧) (البنك الدولي، ٢٠٠٨) و الأسعار العالميةِ للمحاصيل القمح ٢٢ ل.س/كغ و سعر القطن ٣٦ ل.س/كغ و الشوندر السكري ٢,٥ ل.س/ك(البنك الدولي،نشرة اليونكتاد،٢٠٠٨).

٨-١-٢ أثر التغيرِ في السياساتِ الزراعيةِ على الربحِ الصافي وفقاً لمناطق الاستقرار و طرق الري

من خلالِ الجدولِ (٨-١)و الشكلِ (٨-١) بالنسبةِ للقمحِ إن السياسةَ الحاليةَ حققَت ربحاً أكثر بكثيرٍ من السياسةِ السابقةِ و ذلك بسببِ ارتفاع سعرِ القمح بنسبةِ الضعفِ تقريباً . و القمحُ بشكلٍ عامٍّ يعتمدُ على الريِّ التكميلي و عندَ التحولِ إلى السياسةِ العالميةِ للوقودِ معَ بقاءِ السعرِ الحالي للقمح في سورية يبقيَ الربحُ أكبر من السياسةِ السابقةِ و كانت السياسةُ الأفضلُ ربحيةً للقمح ، هي الأسعار العالميةُ للقمح(٢٢ ل.س/كغ) و الوقودُ بالسعرِ العالمي ٣٢ ل.س /لتر وبدا واضحاً الربحُ الأكبر لطريقةِ الري بالرذاذِ مقارنةً بطريقة الري السطحي وذلك بالنسبةِ لجميعِ السياساتِ و كان السياساتِ أقلُّ تأثيراً على الري بالرذاذِ . فالسياسةُ الحاليةُ تعطي ربحاً صافياً للمزارعِ بطريقةِ الري بالرذاذِ قدرُهُ ٦٥٢٨٣,٤ ل.س/هـــ بينما بالري السطحي يُربحُ ٤٩١٠٤,٤ ل.س/هـــ .

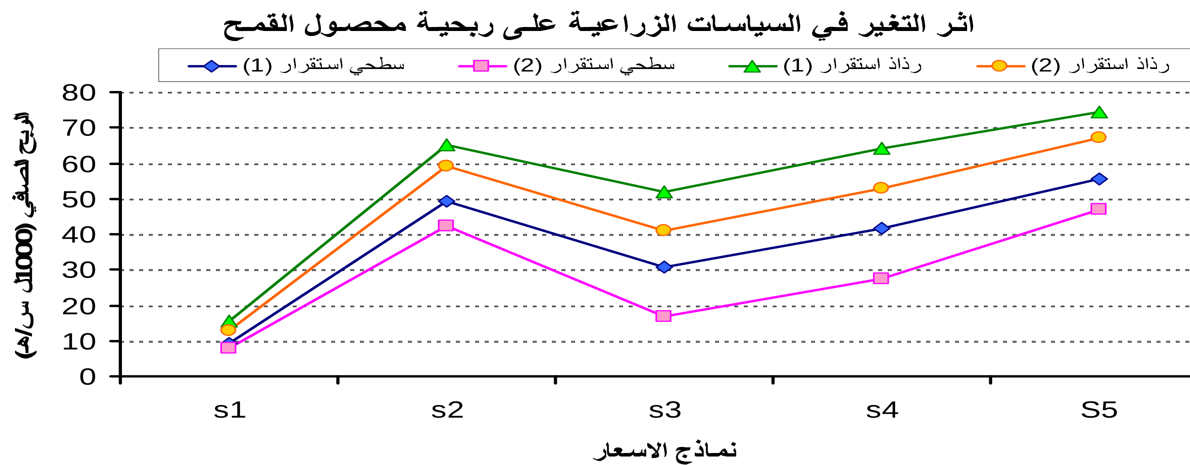
-بالنسبةِ للقطن : من خلالِ الجدولِ (٨-١)و الشكلِ (٨-٣) أن السياسةَ الحاليةَ حققَت ربحَ أكثر بكثيرٍ من السياسةِ السابقةِ و عندَ التحولِ إلى السياسةِ العالميةِ للوقودِ معَ بقاءِ السعرِ الحالي للقطن في سورية أو إعطاءِ السعرِ العالمي للقطن و الوقودِ لا يستطيعُ المزارعُ الاستمرار في زراعةِ القطن بنفسِ كميةِ المياه المقدمةِ و سيؤدي على المدى القصيرِ لخروجِ القطن من الدورةِ الزراعيةِ و تبينُ أهمية الريِّ الحديثِ في زيادةِ الربحيةِ مقارنةً مع الري السطحي وكانت أكثر استجابةٍ للتغيرِ في السياساتِ الزراعيةِ و أقلَّ تأثراً من الري السطحي .

-بالنسبةِ للشوندر : من خلالِ الجدولِ (٨-١)و الشكلِ (٨-٣) إن السياسةَ الحاليةَ حققَت ربحاً أكثر من السياسةِ السابقةِ ، و عندَ التحولِ إلى السياسةِ العالميةِ للوقودِ ، مع بقاءِ السعرِ الحالي للشوندر في سورية ، أو إعطاءِ السعرِ العالمي للشوندر . و الوقودِ لا يستطيعُ المزارعُ الاستمرار في زراعةِ الشوندرِ بنفسِ كميةِ المياهِ المقدمةِ ، و سيؤدي على المدى القصيرِ لخروجِ الشوندر من الدورةِ الزراعيةِ. و تبينُ أهمية الريِّ الحديثِ في زيادةِ الربحيةِ مقارنةً مع الريِّ السطحي . وكانت أكثر استجابةٍ للتغيرِ في السياسات الزراعية ، و أقلَّ تأثيراً من الري السطحي حيثُ أن السياسةَ الخامسةَ أعطتْ ربحاً للمزارعِ بطريقةِ الريِّ بالرذاذِ بينما كانت سالبةً بالري السطحي .

جدول (٨-١) الربح الصافي للمحاصيل تبعاً لطرقة الري و منطقة الاستقرار بنماذج مختلفة

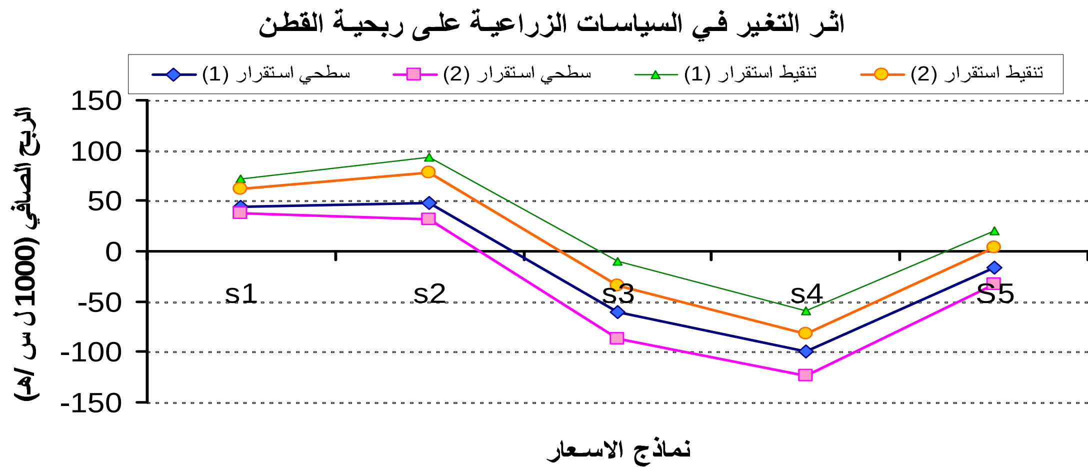
	النموذج		S١	S٢	S٣	S٤	S٥
	سعر المازوت (ل.س/لتر)		٧	٢٥	٥٨,٥	٥٨,٥	٣٢,٨
	سعر القمح (ل.س/كغ)		١١	٢٠	٢٠	٢٢	٢٢
	الربح الصافي ري سطحي (ل.س/هـ)	م١	٩٣٣٢,٣	٤٩١٠٤,٤	٣٠٨١٣,٢	٤١٥٣٧,٦	٥٥٥٦٩,٩
		م٢	٨٠٢٤,٢	٤٢٣٨١,٨	١٦٩٧٥,٦	٢٧٣٥٥,٨	٤٦٨٤٦,٦
	الربح الصافي ري حديث (ل.س/هـ)	م١	١٥٤٨٩	٦٥٢٨٣,٤	٥١٩٣٤,٥	٦٤٢٥١,٧	٧٤٤٩٢,٥
قمح		م٢	١٢٩٦٩,٢	٥٩١٨٤,٣	٤٠٨٩٤,٩	٥٣٠١٢,٢	٦٧٠٤٣,٢
	سعر القطن (ل.س/كغ)		٣٠,٧٥	٤٥	٤٥	٣٦	٣٦
	الربح الصافي ري سطحي (ل.س/هـ)	م١	٤٤٤٣٩,٥	٤٨٠١٣,٤	-٦٠٥٨٦	-٩٩٦٩٧,١	-١٦٣٨٣,٥
		م٢	٣٧٦٤٠,١	٣١٣٦٥,٢	-٨٧٣٠٥,١	-١٢٣٦١٣,٣	-٣٢٥٧٣,٨
	الربح الصافي ري حديث (ل.س/هـ)	م١	٧١٥١٩,٧	٩٢٩٥٧,٥	-١٠١٦٧,٥	-٥٨٧٠٣,٢	٢٠٤١٠,٦
قطن		م٢	٦١٩٥١,٥	٧٧٥٣٢,٥	-٣٤٠٢٩,٩	-٨١٧٢٩,٩	٣٨٥٦,٨
	سعر الشوندر (ل.س/كغ)		٢,٧	٣,٥	٣,٥	٢,٥	٢,٥
	الربح الصافي ري سطحي (ل.س/هـ)	م١	٥٨٢٥٣,٥	٥٦٠٣٤,٥	-٢٥٢١٩,٧	-٧٧٠١٩,٧	-١٤٦٨٤,٣
		م٢	٥٢٣٢٩,٧	٤٢٦٠٩,٤	-٤٦٩٥٩,٣	-٩٤٩٦٦,٩	-٢٦٢٥٣,١
	الربح الصافي ري حديث (ل.س/هـ)	م١	٩٤١٩٤,٣	١٠٦١٢٩,٨	٣١٣٣١,٩	-٣٣٨٢٤,٩	٢٣٥٥٧,٤
شوندر سكري		م٢	٩٢٢٦٩,٨	٩٩٥٩٧,٣	١٧٤٤٩,٦	-٤٦٨٨٣,٨	١٦١٣٧,١

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة



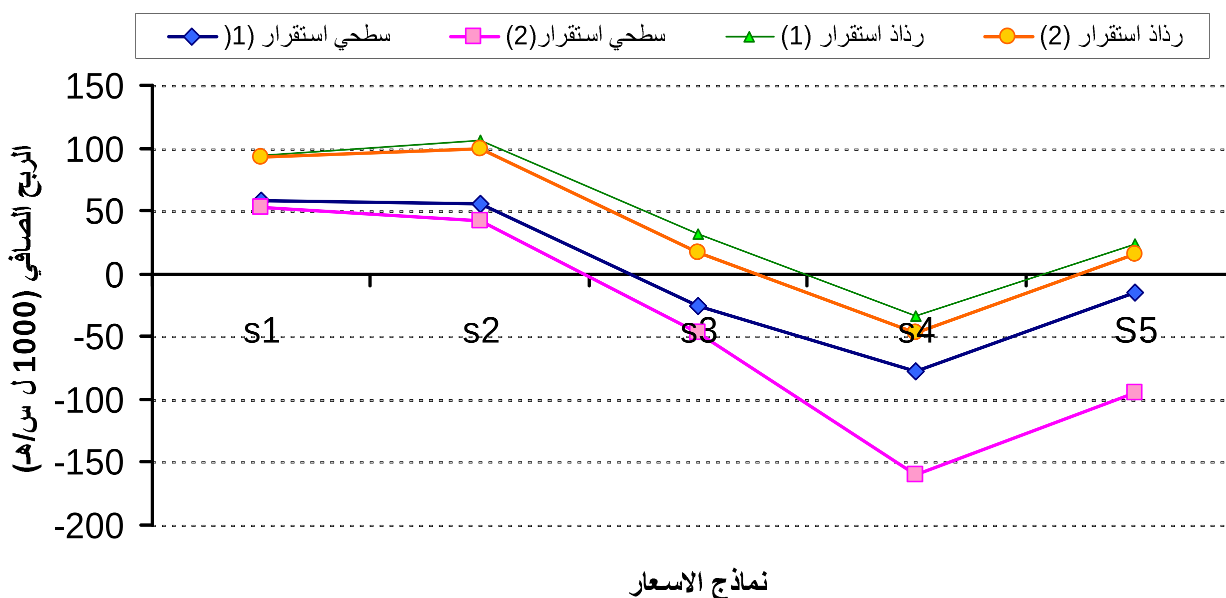
النموذج	سعر القمح(ل.س/كغ)	سعر الوقود(ل.س/لتر)	الحالة
S1	١١	٧	السياسة السابقة
S2	٢٠	٢٥	السياسة الحالية
S3	٢٠	٥٨,٥	سعر الوقود العالمي
S4	٢٢	٥٨,٥	سعر عالمي للقمح و الوقود(٢٠٠٨/٦/١)
S5	٢٢	٣٢,٨	سعر عالمي للقمح والوقود(٢٠٠٨/١٢/١٧)

شكل (٨-١) أثر التغير في السياسات الزراعية على ربحية محصول القمح وفقاً لمنطقة الاستقرار و طريقة الري
المصدر: عينة البحث



السيناريو	سعر القطن(ل.س/كغ)	سعر الوقود(ل.س/لتر)	الحالة
S1	٣٠,٧٥	٧	السياسة السابقة
S2	٤٥	٢٥	السياسة الحالية
S3	٤٥	٥٨,٥	سعر الوقود العالمي
S4	٣٦	٥٨,٥	سعر عالمي للقطن و الوقود(٢٠٠٨/٦/١)
S5	٣٦	٣٢,٨	سعر عالمي للقطن والوقود(٢٠٠٨/١٢/١٧)

شكل (٨-٢) أثر التغير في السياسات الزراعية على ربحية محصول القطن وفقاً لمنطقة الاستقرار و طريقة الري
المصدر :عينة البحث



النموذج	سعر الشوندر(ل.س/كغ)	سعر الوقود(ل.س/لتر)	الحالة
S1	٢,٧	٧	السياسة السابقة
S2	٣,٥	٢٥	السياسة الحالية
S3	٣,٥	٥٨,٥	سعر الوقود العالمي
S4	٢,٥	٥٨,٥	سعر عالمي للشوندر و الوقود(٢٠٠٨/٦/١)
S5	٢,٥	٣٢,٨	سعر عالمي للشوندر والوقود(٢٠٠٨/١٢/١٧)

شكل (٨-٣) أثر التغير في السياسات الزراعية على ربحية محصول الشوندر وفقاً لمنطقة الاستقرار و طريقة الري
المصدر : عنة البحث

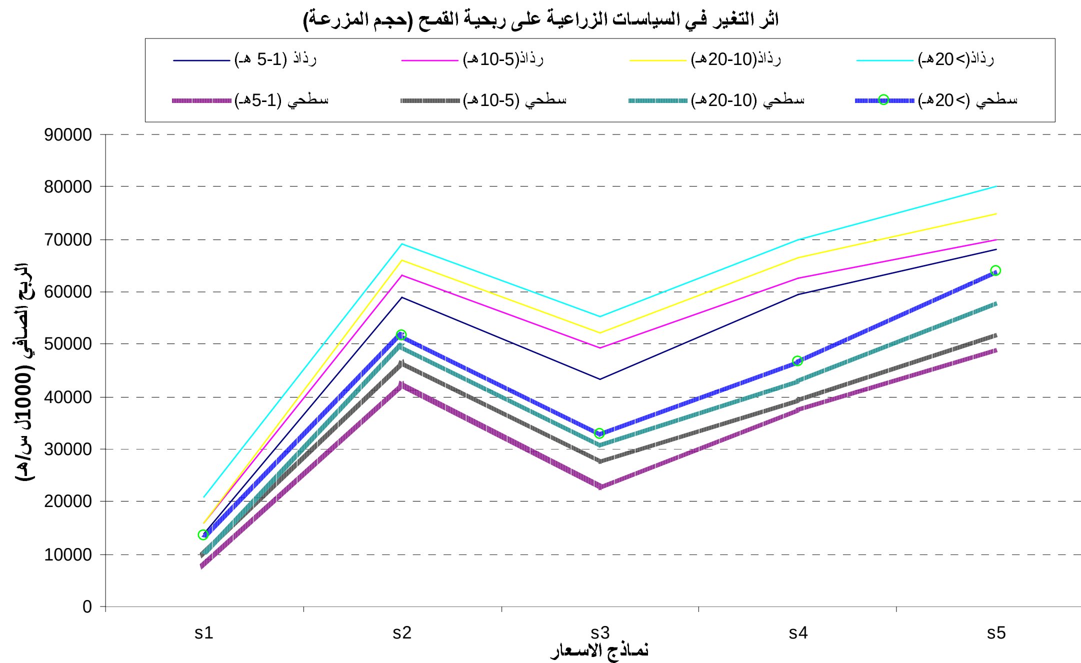
٨-١-٣ أثر التغيرِ في السياساتِ الزراعيةِ على الربحِ الصافي للقمح وفقاً لحجمِ المزرعةِ و لمناطق الاستقرار و طرق الري على محصول القمح :

إن لحجم المزرعة أثر كبيرٌ في الربحيةِ فكلما كَبُرَ حجمُ المزرعةِ كان الربحُ الصافي أكبر . فحسبَ الجدولِ (٨-٢) و الشكلِ (٨-٤) فالمزارعُ التي يزيدُ حجمُها عن ٢٠ هــتار تحققُ أكبر ربحيةٍ تصلُ إلى ٦٩٠١٣,٩٥ ل.س/هــ عندَ السياسةِ الحاليةِ في منطقةِ الاستقرار الأولى بريٍّ حديثٍ . بينما تنخفضُ هذه الربحيةُ إلى ٥٩٠١٣,٩٥ ل.س/هــ عندما يكونُ حجمُ المزرعةِ ١-٥ هــ وفقاً لنفسِ الظروفِ . و بنفسِ الوقتِ لطريقةِ الري تأثير كبيرٌ على الربحيةِ حسبَ حجمِ الحيازةِ ، فالمزارعُ الكبيرةُ (أكبر من ٢٠ هــ) التي تربحُ ٦٩٠١٣,٩ ل.س/هــ بطريقةِ الريِّ بالرذاذِ تربحُ ١٥٦٥٠,٢ ل.س /هــ بطريقةِ الريِّ السطحي و بشكلٍ عامٍّ كانت ربحيةُ منطقةِ الاستقرار الأولى أكبر من منطقةِ الاستقرار الثانية ، و ذلك بسببِ كميةِ المياهِ الكبيرةِ التي تقدمُها المنطقةُ الثانيةُ مقارنةً مع الأولى .

جدول (٨-٢) الربح الصافي للقمح تبعاً لطرقة الري و منطقة الاستقرار وحجم المزرعة

	النموذج		S١	S٢	S٣	S٤	S٥
	سعر المازوت (ل.س/لتر)		٧	٢٥	٥٨,٥	٥٨,٥	٣٢,٨
	سعر القمح (ل.س/كغ)		١١	٢٠	٢٠	٢٢	٢٢
١-٥ هـ	الربح الصافي ري سطحي(ل.س/هـ)	م١	٧٥٤٥,٧	٤٢٦٥٠,١٦	٢٢٧٥٠,٢٥	٣٧٥٠٠	٤٩٠٠٠
		م٢	٦٥٦٦,٤١	٣٥٢٥٥,٥٣	١٣٠٢٠,٠٤	٢٢٤٥٠	٣٩٠٠٠
	الربح الصافي ري حديث(ل.س/هـ)	م١	١٣٩٥٣,٢٣	٥٩٠١٣,٩٥	٤٣٣٠٣,٩٦	٥٩٥٠٠	٦٨٠٠٠
		م٢	١١٦٧٣,٤٥	٥١٨٦١,٢٥	٣٤٤٧٨,٨٨	٤٩٨٠٠	٦٠٠٠٠
٥-١٠هـ	الربح الصافي ري سطحي(ل.س/هـ)	م١	٩٥٤٥,٧	٤٦٦٥٠,١٦	٢٧٧٥٠,٢٥	٣٩٥٠٠	٥٢٠٠٠
		م٢	٨٥٦٦,٤١	٤١٢٥٥,٥٣	١٦٠٢٠,٠٤	٢٤٥٠٠	٤٢٠٠٠
	الربح الصافي ري حديث(ل.س/هـ)	م١	١٥٩٥٣,٢٣	٦٣٠١٣,٩٥	٤٩٣٠٣,٩٦	٦٢٥٠٠	٧٠٠٠٠
		م٢	١٣٦٧٣,٤٥	٥٦٨٦١,٢٥	٤٠٤٧٨,٨٨	٥٢٠٠٠	٦٢٥٠٠
١٠-٢٠هـ	الربح الصافي ري سطحي(ل.س/هـ)	م١	١٠٥٤٥,٧	٤٩٦٥٠,١٦	٣٠٧٥٠,٢٥	٤٣٠٠٠	٥٨٠٠٠
		م٢	٩٠٠٠,٤١	٤٤٢٥٥,٥٣	٢٠٠٢٠,٠٤	٢٩٥٠٠	٤٨٠٠٠
	الربح الصافي ري حديث(ل.س/هـ)	م١	١٦٠٠٣,٢٣	٦٦٠١٣,٩٥	٥٢٣٠٣,٩٦	٦٦٥٠٠	٧٥٠٠٠
		م٢	١٥٦٧٣,٤٥	٥٩٨٦١,٢٥	٤٣٤٧٨,٨٨	٥٥٨٠٠	٦٨٠٠٠
>٢٠هـ	الربح الصافي ري سطحي(ل.س/هـ)	م١	١٣٥٤٥,٧	٥١٦٥٠,١٦	٣٢٧٥٠,٢٥	٤٦٧٠٠	٦٤٠٠٠
		م٢	١١٥٦٦,٤١	٤٧٢٥٥,٥٣	٢٢٠٢٠,٠٤	٣١٥٠٠	٥٣٠٠٠
	الربح الصافي ري حديث(ل.س/هـ)	م١	٢٠٩٥٣,٢٣	٦٩٠١٣,٩٥	٥٥٣٠٣,٩٦	٧٠٠٠٠	٨٠٠٠٠
		م٢	١٧٦٧٣,٤٥	٦٥٨٦١,٢٥	٤٧٤٧٨,٨٨	٦٠٠٠٠	٧٣٠٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة



شكل (٨-٤) أثر التغير في السياسات الزراعية على ربحية محصول القمح وفقاً لمنطقة الاستقرار و حجم المزرعة .

المصدر :عينة البحث

٨-١-٤ العلاقةُ بينَ كميةِ المياهِ المقدمةِ و الإنتاجِ:

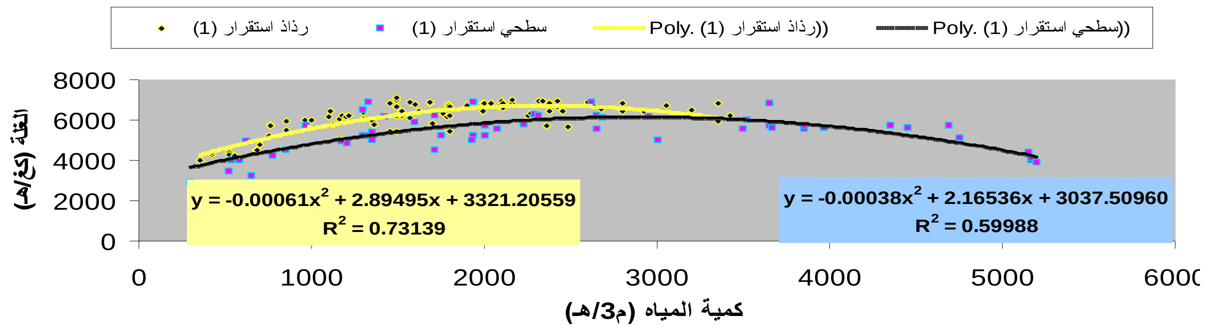
العلاقاتُ الخطيةُ بينَ الظواهرِ الاقتصاديةِ علاقاتٌ شائعةٌ و ذاتُ استخدامٍ واسعٍ ، إلا أن هناكَ الكثيرَ من العلاقاتِ الإقتصاديةٌ بينَ المتغيراتِ التي لا تأخذ طَابعاً خطياً ، ويخطئُ الباحثُ بالتاكيدِعندما يلجأُ إلى سهولةِ التقديرِ و منها تجاوزِ العلاقاتِ غيرِ الخطيةِ والانتقال إلى الخطيةِ ، مما ينتجُ عنهُ أخطاءٌ جسيمةٌ في التقديرِ و درجةِ المعنويةِ ، و يخالفُ بذلكَ كلَّ الفروضِ الضروريةِ للقياسِ . و أخيراً فإن توقعاتِهِ ستكونُ منحازةً جداً ، إما إلى الأعلى أو إلى الأسفل ، وينتجُ عن ذلك خللاً في سياسةِ المنتجِ أو الشركةِ أو القطاع تمتْ دراسةُ العلاقةِ بينَ كميةِ المياهِ المقدمةِ و الإنتاجيةِ و ذلكَ وفقاً لمناطقِ الاستقرار و طرقِ الريِّ (قديمة ، حديثة) تبينَ أن النموذجَ المعبرَ عن هذهِ العلاقةِ كان إنحداراً غيرَ خطيٍّ **(Curve Linear Regression)**.

٨-١-٤-١ بالنسبةِ لمحصولِ القمحِ :

-في منطقةِ الاستقرار الأولى ، تبينَ أن هناكَ علاقةً كبيرةً ، بينَ كميةِ المياهِ المقدمةِ ، و الغلةِ ، فقد وصلَ معاملُ الإرتباطِ المصححِ($\bar{R}^2$) إلى ٧٣% .(يُستخدمُ لتفسيرِ القوةِ التفسيريةِ لنموذجِ الآنحدارِ الخطي المتعددِ ، لإنهُ يأخذُ بعينِ الإعتبار عددَ المتغيراتِ المستقلةِ ، و لذلك يُسمَّى بالمصحح لأنهُ بالأصلِ مشتقٌ من($\mathbf{R}^2$))

فكلما زادتْ كمية ُالمياهِ ، زادتْ الغلةُ حتى مستوى معين تبدأُ بالتناقصِ وتبينت أهمية طرقِ الريِّ الحديثةِ(الرذاذ) في زيادةِ الغلةِ ، رَغمَ استخدام مقاديرَ أقلَّ من المياهِ ، وحسبَ الشكلِ فقد تبيَّنَ أنهُ نحصلُ على أعلى غلةٍ (٦٧٤٤,١٩/هـ) عندَ استخدام ٢٣٦٨,٨٥م٣/هـ بينما في طريقةِ الريِّ السطحيةِ نحصلُ على أعلى غلةٍ (٦١٢٠,٧كغ/هـ) عند استخدام ٢٨٤٨,٧ م٣/هـ) شكل (٨-٥)

العلاقة بين كمية المياه المضافة و الانتاج للقمح {منطقة استقرار (1)}



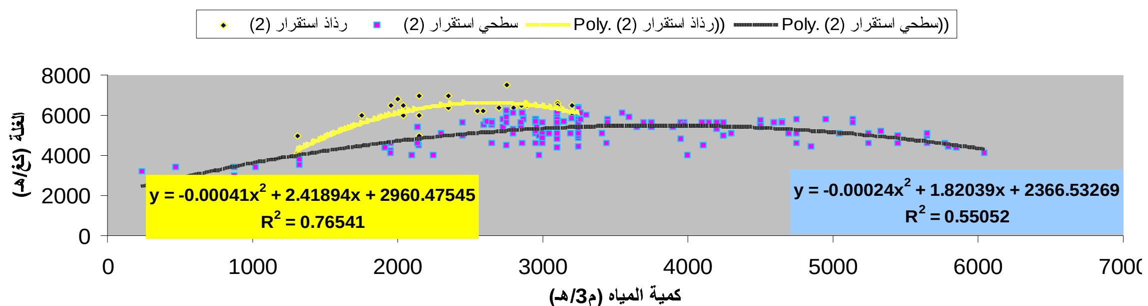
شكل (٨-٥) يمثل العلاقة بين كمية المياه و الإنتاج (قمح منطقة استقرار أولى)

-منطقةُ الاستقرار الثانية:

أيضاً هناك علاقةٌ كبيرةٌ بين كميةِ المياهِ المقدمةِو الغلةِ فقد وصلَ معاملُ الإرتباطِ المصححِ($\bar{R}^2$) إلى ٠,٧٩ ، ووُجِدَ أن كميةَ المياهِ المقدمةِ أكبر من منطقةِ الاستقرار الأولى .

فكلما زادتْ كميةُ المياهِ زادتِ الغلةُ حتى مستوىً معين تبدأُ بالتناقصِ ، وتبيَّنتْ أهمية طرق الري الحديثةِ(الرذاذ) في زيادةِ الغلةِ ، رَغمَ استخدام مقاديرَ أقلَّ من المياهِ وحسبَ الشكلِ فقد تبينَ أنه نحصلُ على أعلى غلةٍ (٦٥٠٢/هـ) عندَ استخدام ٢٩٣٩م٣/هـ بينما في طريقةِ الريِّ السطحيةِ نحصلُ على أعلى غلةٍ (٥٨١٦,٩كغ/هـ) عندَ استخدام ٣٧٩١,٧ م٣/هـ) شكل (٨-٦) .

العلاقة بين كمية المياه المضافة و الانتاج للقمح {منطقة استقرار (2)}



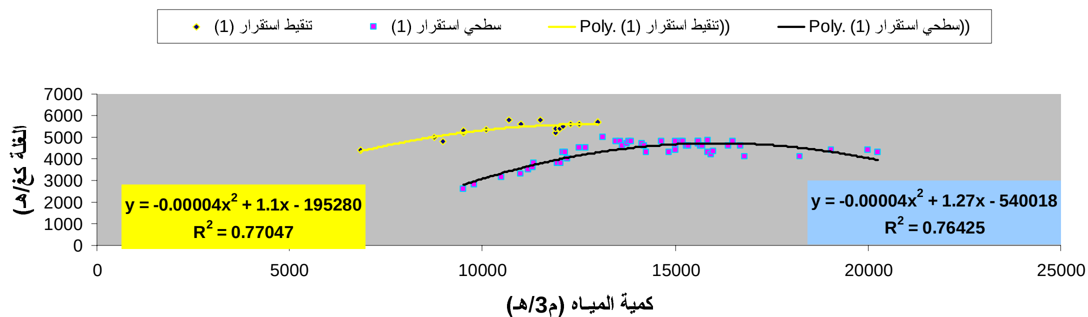
شكل (٨-٦) يمثل العلاقة بين كمية المياه و الإنتاج (قمح منطقة استقرارثانية)

٨-١-٤-٢ أما بالنسبةِ لمحصولِ القطن:

-في منطقةِ الاستقرارِ الأولى تبيَّنَ أن هناك علاقةً كبيرةً بين كميةِ المياهِ المقدمةِ و الغلةِ فقد وصلَ معاملُ الإرتباطِ المصححِ($\bar{R}^2$) إلى ٧٧%

فكلما زادتْ كميةُ المياهِ ، زادتِ الغلةُ حتى مستوى معينٍ تبدأُ بالتناقصِ ، وتبيَّنتْ أهمية طرق الريِّ الحديثةِ(التنقيط) في زيادةِ الغلةِ ، رَغمَ استخدام مقاديرَ أقلَّ من المياهِ حسبَ الشكلِ . فقد تبيَّنَ أنهُ نحصلُ على أعلى غلةٍ (٥٦١٠,٥طن/هـ) عندَ استخدام ١٣٧٥٠م٣/هـ ، بينما في طريقةِ الريِّ السطحيةِ نحصلُ على أعلى غلةٍ (٤٦٨٠,٦كغ/هـ) عندَ استخدام ١٥٨٧٥ م٣/هـ) شكل (٨-٧) .

العلاقة بين كمية المياه المضافة و الانتاج للقطن {منطقة استقرار (1)}

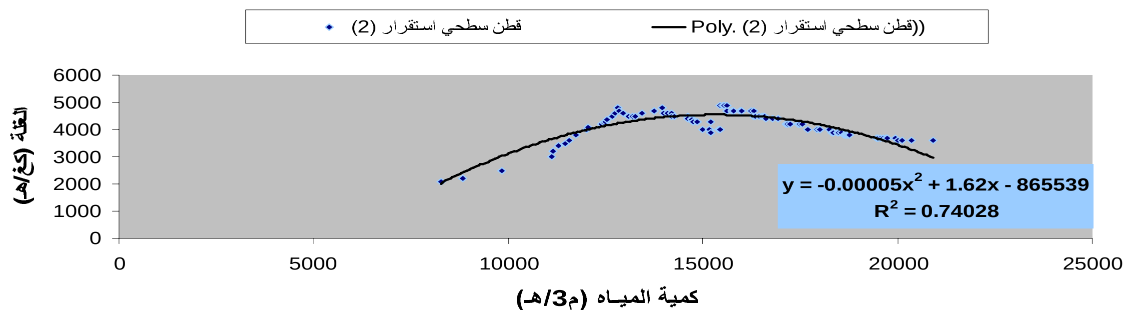


شكل (٨-٧) يمثل العلاقة بين كمية المياه و الإنتاج (قطن منطقة استقرار أولى)

-منطقةُ الاستقرارِ الثانية:

أيضاً هناكَ علاقةٌ كبيرةٌ بينَ كميةِ المياهِ المقدمةِ ، و الغلةِ فقد وصلَ معاملُ الإرتباطِ المصححِ($\bar{R}^2$) إلى ٧٤%ووُجدَ أن كميةَ المياهِ المقدمةِ ، أكبر من منطقةِ الاستقرارِ الأولى ،فكلما زادتْ كميةُ المياهِ زادتِ الغلةُ حتى مستوى معينٍ تبدأُ بالتناقصِ في طريقةِ الريِّ السطحيةِ نحصلُ على أعلى غلةٍ (٤٤٦٧كغ/هـ) عندَ استخدام ١٦٢٠٠ م٣/هـ)شكل(٨-٨).

العلاقة بين كمية المياه المضافة و الانتاج للقطن {منطقة استقرار (2)}

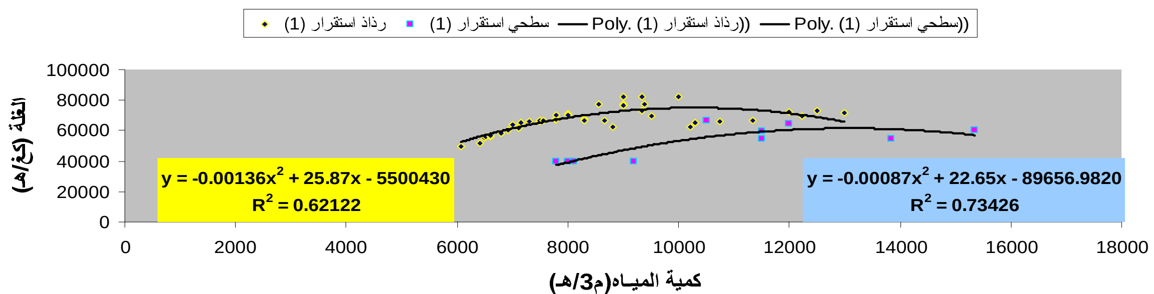


شكل (٨-٨) يمثل العلاقة بين كمية المياه و الإنتاج (قطن منطقة استقرارثانية)

٨-١-٤-٣ فبالنسبةِ لمحصولِ الشوندرِ السكري :

-في منطقةِ الاستقرار الأولى: تبيَّنَ أن هناك علاقةً كبيرةً بينَ كميةِ المياهِ المقدمةِ والغلةِ فقد وصلَ معاملُ الارتباطِ المصححِ ($\bar{R}^2$) إلى ٧٣%

فكلما زادَتْ كميةُ المياهِ ، زادتِ الغلةُ حتى مستوى معينٍ ، تبدأُ بالتناقصِ وتبيَّنتْ أهمية طرقِ الريِّ الحديثةِ(الرذاذ) في زيادةِ الغلةِ . ورغْمَ استخدام مقاديرَ أقلَّ من المياهِ فقد تبينَ أنه نحصلُ على أعلى غلةٍ (٦٨٠٥١ كغ/هـ) عند استخدام ٩٥١٢م٣/هـ . بينما في طريقةِ الريِّ السطحيةِ نحصُلُ على أعلى غلةٍ (٥٧٧٨٧طن/هـ) عند استخدام ١٣٠١٨ م٣/هـ)شكل (٨-٩) .



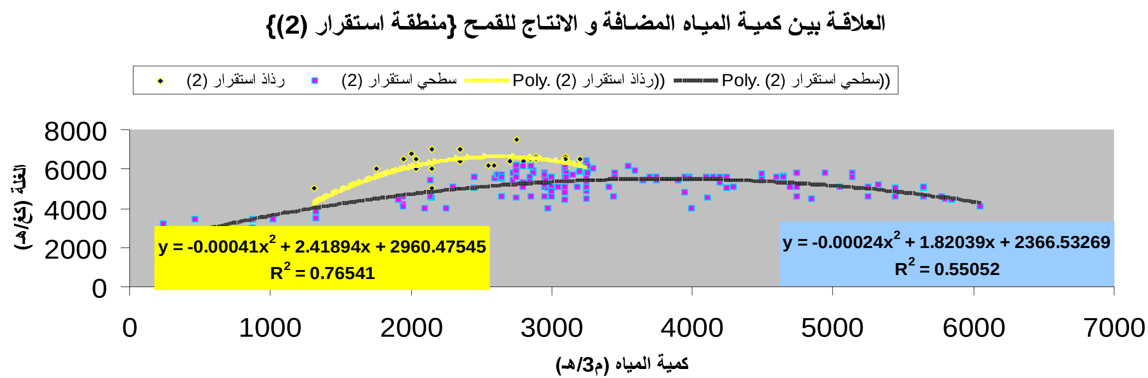
شكل (٨-٩) يمثل العلاقة بين كمية المياه و الإنتاج (شوندر منطقة استقرار أولى)

المصدر :عينة البحث

-منطقةُ الاستقرار الثانية:

أيضاً هناكَ علاقةٌ كبيرةٌ بينَ كميةِ المياهِ المقدمةِ والغلةِ فقد وصلَ معاملُ الإرتباطِ المصححِ($\bar{R}^2$) إلى ٧٩%. ووُجِدَ أن كميةَ المياهِ المقدمةَ أكبر من منطقةِ الاستقرار الأولى .

فكلما زادتْ كميةُ المياهِ زادتِ الغلةُ حتى مستوى معينٍ، ثم تبدأُ بالتناقصِ ، وتبيَّنتْ أهمية طرقِ الريِّ الحديثةِ(الرذاذ) في زيادةِ الغلةِ رَغمَ استخدام مقاديرَ أقلَّ من المياهِ حسبَ الشكلِ فقد تبينَ أنهُ نحصلُ على اعلى غلةٍ (٦٧٤٢١,٤كغ/هـ) عند استخدام ١٠٥١٧,٦م٣/هـ . بينما في طريقةِ الريِّ السطحيةِ نحصُلُ على أعلى غلةٍ (٥٣٣٨٠,٨كغ/هـ) عندَ استخدام ١٤٧٠٦ م٣/هـ)شكل(٨-١٠) .



شكل (٨-١٠) يمثل العلاقة بين كمية المياه و الإنتاج (شوندر منطقة استقرار ثانية)

المصدر: عينة البحث

٨-١-٥ **كميةُ المياهِ و الغلةِ المثاليةِ** (optimization yield and water)

بما أن الغلةَ ليستْ مرتبطةً فقط بكميةِ المياهِ المقدمةِ ، فهناكَ عواملُ كثيرةٌ تؤثرُ فيها ، مثلَ طريقةِ الريِّ ، كميةِ السمادِ المقدمةِ ، نوعيةِ التربةِ ، الخبرةِ في الزراعةِ و عددِ ساعاتِ العملِ .

لحسابِ كميةِ المياهِ المثلى و الإنتاجِ الامثلِ ، تَّمتْ دراسةُ تأثيرِ المتغيراتِ على الإنتاجِ حسبَ نموذجٍ خاصّ (Jones , 1991.Mazid , A , 1992) [11-14] , بإدخالِ كميةِ المياهِ و كميةِ الآزوتِ و الفوسفورِ و اليوريا و البوتاس ، ودراسةِ تأثيرِ التداخلِ بينَ كميةِ المياهِ و الأسمدةِ ، وتربيعِ كميةِ المياهِ و كذلك الأسمدةِ ، ثمَّ الإشتقاقِ بالنسبةِ للمتغيرِ(كمية المياه) و تعوَّضُ كمياتُ الأسمدةِ بمتوسطاتِهاجدول (٨-٣) و بعدَ الإشتقاقِ نجعلُ المعادلةَ مساويةً للنسبةِ بينَ تكلفةِ المترِ المكعبِ ، و سعرِ الكغ من المحصولِ للحصولِ على كميةِ المياهِ المثلى اللازمةِ للحصولِ على الإنتاجِ الأمثلِ ، و لمختلفِ النماذجِ و بتطبيقِ المعادلاتِ كانت النتائجُ حسبَ الجدولِ(٨-٤) .

$$Y=b_0+b_1N+b_2P+b_3R+B_4U+b_5N^2+b_6P^2+b_7R^2+b_8UR+b_9NR+b_{10}PR \quad (1)$$

Y:(كغ/هـ) الغلة **b0**: ثابت

N :(كغ/هـ) كمية الآزوت **P**:(كغ/هـ) **كمية الفوسفور** **R**:(م٣/هـ) **كمية المياه**

U:(كغ/هـ) **كمية اليوريا**

و باشتقاق المعادلةِ (1)بالنسبةِ لكميةِ المياهِ نجدُ :

$$dY/dR = b_3+(2)b_7(R)+b_8U+b_9N+b_{10}P \quad (2)$$

و بجعلِ المعادلةِ (٢) مساويةً(لسعر المترِ المكعب مِن المياِه / سعر الكغ (ل.س/كغ))وبتعويضِ قيمِ الأسمدةِ بمتوسطاتِها نجدُ النتائجُ حسبَ الجدولِ (٨-٤)الذي يعطينا كميةَ المياهِ المثاليةَ والغلةَ المثاليةَ :

جدول(٨-٣) العوامل المؤثرة في إنتاجية القمح

القمح	
ثابت ***	٢٩٠٠
كمية المياه (م٣/هـ)	١,٥٥
كمية الآزوت (كغ/هـ)	٠,٨١
كميةالفوسفور (كغ/هـ)	٠,٢٣-
كمية اليوريا (كغ/هـ)	١,٢٢-
كمية البذار(كغ/هـ)	٠,٤٠
مربع كمية المياه	٠,٠٠٠٢-
كمية المياه *كمية الآزوت	٠,٠٠٠٠٢
كمية المياه *كمية الفوسفور	٠,٠٠٠٧
كمية المياه *كميةالبوتاس	٠,٠٠٠٢-
مربع كمية الآزوت	٠,٠٠٣١-
مربع كمية الفوسفور	٠,٠٠٢٥-
مربع اليوريا	٠,٠٠١٧
$\overline{R}^2$	٠,٧٢
التابع المتغير الغلة (كغ/هـ)	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

٨-١-٦ كميةُ المياهِ المثلى و الغلةِ المثلى لمختلفِ المحاصيلِ وَفقَ مختلفِ النماذج

بتطبيقِ المعادلتين (١)و (٢) نجدُ حسب الجدول (٨-٤) :

القمحَ ريٍّ سطحيٍّ: كانت كميةُ المياهِ المثلى في السياسةِ السابقةِ ٢٥٣٦,٧ م٣/هـ وتعطي غِلةً قدرُها ٥٢٢٢,٧كغ/هـ . وعندَ التحولِ إلى السياسةِ الحاليةِ انخفضت كميةُ المياهِ بمقدارِ ٤,٩% كردِّةِ فعلٍ على رفعِ أسعار الوقودِ ، ولكنَّ هذا الانخفاض لا يتناسبُ مع الإرتفاعِ بأسعار الوقودِ ، وذلكَ بسببِ رفعِ أسعار المحصولِ بنفسِ الوقتِ ، وانخفضت الغلةُ بنسبةٍ أقلَّ بكثيرٍ من نسبةِ انخفاض المياه حوالي ٠,٨% عن الغلةِ السابقةِ . وبالانتقال إلى السياسةِ الثالثةِ انخفضت كميةُ المياهِ بمقدارِ ٣٥,٨% نتيجةَ الارتفاع الحادِّ في أسعار الوقودِ والغلةِ بمقدارِ ٩,٢% . و في السياسةِ الرابعةِ عادتْ لترتفعَ كميةُ المياهِ عن السياسةِ السابقةِ بسببِ رفعِ سعرِ المحصولِ ٣٠,١%والغلةِ بمقدارِ ٧,٣% ، وانخفضت المياهُ بمقدارِ ٨,٥% . في السياسةِ الخامسةِ نتيجةَ انخفاض أسعار الوقودِ مما يدلُّ على أن العاملَ الأكبر المؤثرَ في كميةِ المياهِ المقدمةِ هو سعرُ الوقودِ والغلةِ ، وقد انخفضت بمقدارِ ١,٥%ونفسُ الحالةِ بالنسبةِ للريِّ بالرذاذِ مع نسبِ انخفاض أقلَّ من الري السطحي لأن كميةَ المياهِ المقدمةَ بالأساس أقلَّ من الري السطحي .

القطن ري سطحي: كانت كميةُ المياهِ المثلى في السياسةِ السابقةِ ١٤٥٨٢ م٣/هـ وتعطي غلةً قدرُها ٤٠٦١,٣كغ/هـ . وعندَ التحولِ إلى السياسةِ الحاليةِ ، انخفضت كميةُ المياهِ بمقدارِ ٥,٨% كردّةِ فعلٍ على رفعِ أسعار الوقودِ ، ولكنَّ هذا الانخفاض لا يتناسبُ مع الارتفاع بأسعار الوقودِ وذلكَ بسببِ رفعِ أسعار المحصول بنفسِ الوقتِ ، وانخفضت الغلةُ بنسبةٍ أقلَّ بكثيرٍ من نسبةِ انخفاض المياهِ حوالي ٢,٣% عن الغلةِ السابقةِ . وبالانتقال إلى السياسةِ الثالثةِانخفضت كميةُ المياهِ بمقدارِ ٢٠,٨% نتيجةَ الارتفاع الحادِّ في أسعار الوقودِ والغلةِ بمقدارِ ١٤,٦% . و في السياسةِ الرابعةِ انخفضت كميةُ المياهِ عن السياسةِ السابقةِ بسببِ انخفاض سعرِ المحصولِ بعكسِ القمحِ ٢٧,٨%والغلةِ بمقدارِ ٢٣,٣% . و انخفضت المياهُ بمقدارِ ١٣,٤% في السياسةِ الخامسةِ نتيجةَ انخفاض أسعار الوقودِ مما يدلُ على أن العاملَ الأكبر المؤثرَ في كميةِ المياهِ المقدمةِ ، هو سعرُ الوقودِ والغلةِ انخفضت بمقدارِ ٧,٤%ونفسِ الحالةِ بالنسبةِ للري بالتنقيطِ حسبَ الجدولِ (٨-٤)

الشوندر السكري ري سطحي: كانت كميةُ المياهِ المثلى في السياسة ِالسابقةِ ١٠٣٥٢ م٣/هـ .وتعطي غلةً قدرُها ٤٨١٤٦كغ/هـ وعندَ التحول ِإلى السياسةِ الحاليةِ ، انخفضت كميةُ المياهِ بمقدارِ ٩,٥% كردٍّ فعلٍ على رفعِ أسعار الوقودِ ، ولكنَّ هذا الانخفاض لا يتناسبُ معَ الارتفاعِ

بأسعار الوقودِ وذلكَ بسببِ رفعِ أسعار المحصولِ بنفسِ الوقتِ وانخفضت الغلةُ بنسبةٍ أقلَّ بكثيرِ من نسبةِ انخفاض المياهِ حوالي ٢,٨% عن الغلةِ السابقةِ . وبالانتقال إلى السياسةِ الثالثةِ، انخفضت كميةُ المياهِ بمقدارِ ٣٠,٩% نتيجةَ الارتفاع الحادِ في أسعار الوقودِ والغلةِ بمقدارِ ١٦,٢% . و في السياسةِ الرابعةِ انخفضت كميةُ المياهِ عن السياسةِ السابقةِ بسببِ انخفاض سعرِ المحصولِ بعكسِ القمحِ ٤٦,٧%والغلةِ بمقدارِ ٣٢,٥% . و انخفضت المياهُ بمقدارِ ٢٣,٧% في السياسةِ الخامسةِ نتيجةَ انخفاض أسعار الوقودِ ، مما يدلُّ على أن العاملَ الأكبر المؤثرَ في كميةِ المياهِ المقدمةِ ، هو سعرُ الوقودِ والغلةِ انخفضت بمقدارِ ١٠,٦% . ونفسُ الحالةِ بالنسبةِ للريِّ بالرذاذِ حسبْ الجدولِ (٨-٤) .

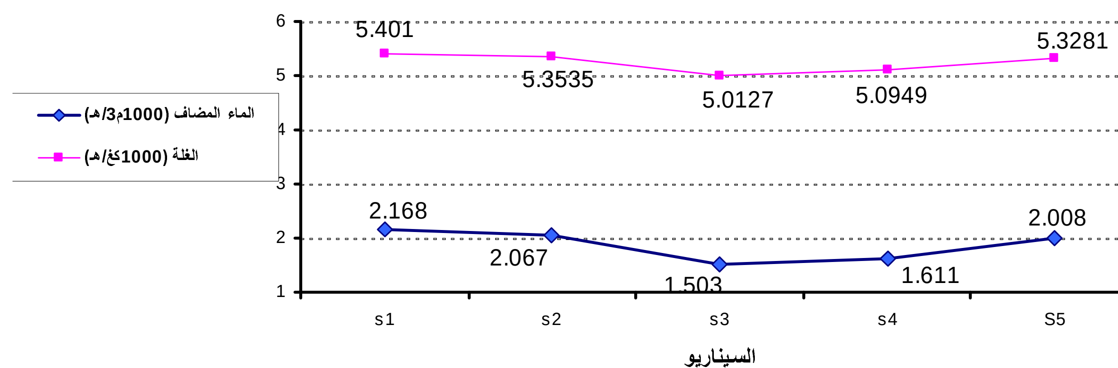
جدول (٤-٨)   كمية المياه المثلى و الغلة المثلى لمختلف المحاصيل وفق مختلف النماذج

	قمح				قطن				شوندر سكري			
	ري سطحي		ري رذاذ		ري سطحي		ري تنقيط		ري سطحي		ري رذاذ	
	كمية المياه المثلى(م٣/هـ)	الغلة المثلى(كغ/هـ)	كمية المياه المثلى(م٣/هـ)	الغلة المثلى(كغ/هـ)	كمية المياه المثلى(م٣/هـ)	الغلة المثلى(كغ/هـ)	كمية المياه المثلى(م٣/هـ)	الغلة المثلى(كغ/هـ)	كمية المياه المثلى(م٣/هـ)	الغلة المثلى(كغ/هـ)	كمية المياه المثلى(م٣/هـ)	الغلة المثلى(كغ/هـ)
S١	٢٥٣٦,٧	٥٢٢٢,٧	١٨٠٠	٥٥٨٠,٨	١٤٥٨٢	٤٠٦١,٣	١٠٣٨٤,٤	٥٢٠٤	١٠٣٥٢	٤٨١٤٦	٧٦٤٠,٥	٦٠٣٥٨
S٢	٢٤١٢,٤	٥١٧٩,٧	١٧٢١,٩	٥٥٢٧,٢	١٣٧٣١	٣٩٦٦,٨	٩٥٧٥	٥٠٩٢	٩٣٦٩,١	٤٦٨١١	٧١٥٧,٦	٥٩٥٧٢
S٣	١٦٢٩,٤	٤٧٤١,٣	١٣٧٥,٨	٥٢٨٤,١	١١٥٤٥	٣٤٧٠,١	٧٤٩١,١	٤٥٠٣,٥	٧١٥٧,٥	٤٠٣٦٩	٦٠٣٢,٩	٥٥٥٨٣
S٤	١٧٧٢,٨	٤٨٤٣,٢	١٤٤٨,٩	٥٣٤٦,٦	١٠٥٢٩	٣١١٤,٩	٦٥٢٣,٩	٤٠٨٢,٥	٥٥١٧,٤	٣٢٥١٩	٥١٧٦,٣	٥٣٦٩٧
S٥	٢٣٢١	٥١٤٣,٥	١٦٩٤,١	٥٥١٢,٦	١٢٦٢٧	٣٧٦١,٧	٨١٨٥	٤٧٤٧,٨	٧٨٩٤,١	٤٣٠٤٣	٦٣٨٥,٢	٥٧١٢١

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

٨-١-٧ أثر التغيراتِ في السياساتِ الزراعيةِ على كميةِ المياهِ المقدمةِ والغلةِ و الربح الصافي على مستوى المزرعة:

على اعتبارِ أن السياسةَ الزراعيةَ السابقةَ، هي السياسةُ التي سيتمُ المقارنةُ عليها لمعرفةِ التأثير الحاصلِ نتيجةَ التغيرِ في السياسات . فبالنسبةِ للقمح جدول (٨-٥) شكل (٨-١١) في النموذج الثاني ، ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةِ بمقدار٤,٧% عن النموذج الأول ، والغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ٠,٨٩% و مع ذلك سوفَ يزدادُ الربحُ الصافي بمقدارٍ كبيرٍ جدا نتيجةَ الارتفاعِ الحادِ في سعرِ المحصولِ (٢٠ ل.س/كغ) و في النموذجِ الثالثِ ، ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةُ بمقدارِ ٣١% عن النموذج الأول و الغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ٧,٢% و مع ذلك سوفَ يزدادُ الربحُ الصافي بمقدارٍ كبيرٍ جدا ولكنْ أقلُّ من النموذج الثاني نتيجةَ السعرِ المرتفعِ للمحصولِ (٢٠ ل.س/كغ) . و في النموذجِ الرابعِ ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةِ بمقدارِ ٢٦% عن النموذج الأول وذلكَ بسببِ ارتفاعِ سعرِ المحصولِ عالمياً و الغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ٥,٦٨% و مع ذلك سوفَ يزدادُ الربحُ الصافي بمقدارٍ كبيرٍ ليصل إلى ٤٤٨٠٩,٦ل س/هـ نتيجةَ السعرِ المرتفعِ للمحصولِ (٢٢ ل.س/كغ) . و في النموذجِ الخامسِ ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةُ بمقدارِ ٧,٤% عن النموذج الأول وذلك بسببِ ارتفاعِ سعرِ المحصولِ عالمياً وانخفاض سعرِ الوقودِ ، و الغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ١,٣٦% و مع ذلك سوفَ يزدادُ الربحُ الصافي بمقدارٍ كبيرٍ يصل إلى ٥٦٤١٩,٥ ل .س /هـ نتيجةَ السعرِ المرتفعِ للمحصولِ (٢٢ ل.س/كغ).

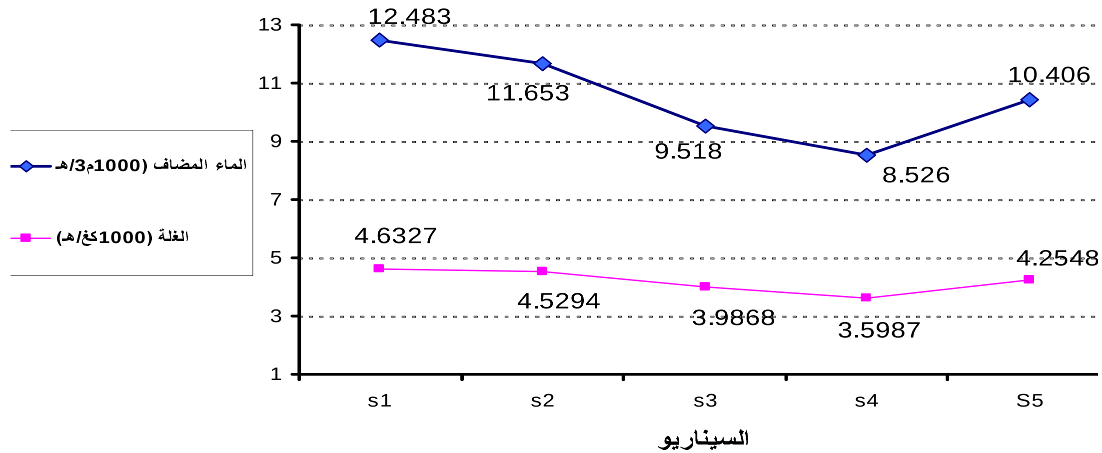


شكل(٨-١١) يبين أثر التغير في السياسات الزراعية على كمية المياه و الغلة (القمح)
المصدر: عينة البحث

بالنسبة للقطن جدول (٨-٥) شكل (٨-١٢) في النموذج الثاني : ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةُ بمقدارِ ٦,٧% عن النموذج الأول و الغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ٢,٣٢% و مع ذلك سوفَ يزدادُ الربحُ الصافي بمقدارِ ٢١,٣% نتيجةَ الارتفاعِ الحادِ في سعرِ المحصولِ (٤٥ ل.س/كغ)

و في النموذج الثالث ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةُ بمقدارِ ٢٤% عن النموذج الأول . و الغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ١٣,٩% و لذلك ينخفضُ الربحُ الصافي١٥٣,٨% . و يخسرُ المزارعُ بسببِ ارتفاع السعرِ العالمي للوقودِ ، على الرَّغمِ من الدعمِ المقدمِ للسعرِ (٤٥ ل.س/كغ) . وعلى المدى القصيرِ يضطرُّ المزارعُ إلى استغناء عن زراعةِ القطن . و في النموذج الرابعِ ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةُ بمقدارِ ٣٢% عن النموذج الأول ، والغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ٢٢,٣% لذلك ينخفضُ الربحُ الصافي ٢٢٢,٨% ويخسرُ المزارعُ بسببِ انخفاض السعرِ العالمي للقطن و ارتفاع سعرِ الوقودِ وعلى المدى القصيرِ يضطرُّ المزارعُ إلى استغناء عن زراعةِ القطن . و في النموذج الخامسِ ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةُ بمقدارِ ١٧% عن النموذج الأول ، وذلكَ بسببِ انخفاض سعرِ الوقودِ و الغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ٨,١٦% لذلك ينخفضُ الربحُ الصافي١٠١,٢% ويخسرُ المزارعُ بسببِ السعرِ غيرِ المدعومِ للقطن وعلى المدى القصيرِ يضطرُ المزارعُ إلى استغناء عن زراعةِ القطن . ومن هنا يتضحُ الدعمُ الكبيرُ الذي يتلقاهُ مزارعُ القطن .

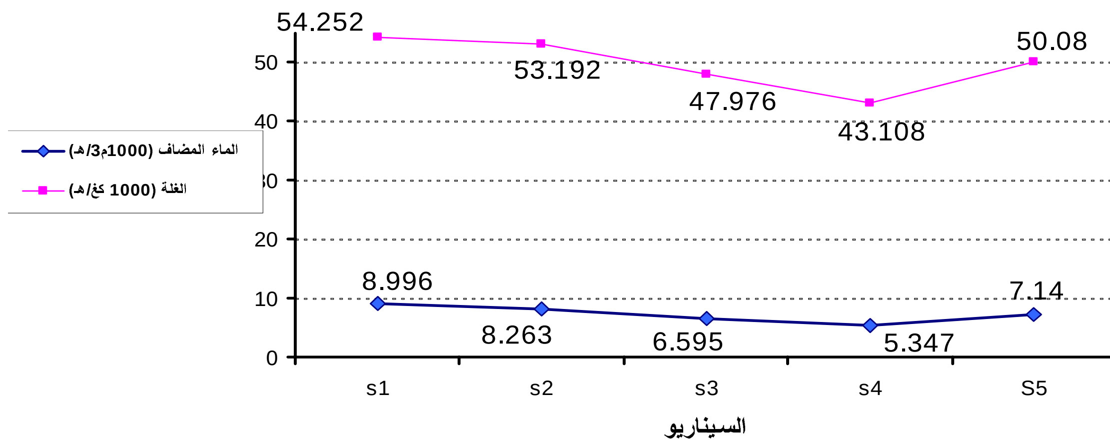
اثر التغير في السياسات الزراعية على كمية المياه والغلة (القطن)



شكل(٨–١٢) يبين أثر التغير في السياسات الزراعية على كمية المياه و الغلة (القطن)

المصدر :عينة البحث

وبالنسبةِ للشوندر جدول (٨-٥) شكل (٨-١٣) في النموذج الثاني : ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةُ بمقدارِ ٨,١% عن النموذج الأول . و الغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ١,٩٥% و مع ذلك سوفَ يزدادُ الربحُ الصافي بمقدارِ ٧,٥% نتيجةَ الارتفاع الحادِ في سعرِ المحصولِ (٣,٥ ل.س/كغ) و في النموذج الثالثِ ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةُ بمقدارِ ٢٧% عن النموذج الأول ، و الغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ١١,٦% و لذلك ينخفضُ الربحُ الصافي٨٣,٢% و يخسرُ المزارعُ بسببِ ارتفاع السعرِ العالمي للوقودِ، على الرَّغمِ من الدعمِ المقدمِ للسعرِ (٣,٥ ل.س/كغ). وعلى المدى القصيرِ يمكنُ أن يستمرَّ المزارعُ في زراعةِ الشوندرِ ، لكنْ بأرباح قليلةٍ غيرِ منافسةٍ لبقيةِ المحاصيلِ . و في النموذج الرابعِ ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةُ بمقدارِ ٤١% عن النموذج الأول . و الغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ٢٠,٥% لذلكَ ينخفضُ الربحُ الصافي١٤٦,٢%و يخسرُ المزارعُ بسببِ انخفاض السعرِ العالمي للشوندر ، وارتفاع سعرِ الوقودِ . وعلى المدى القصيرِ يضطرُّ المزارعُ إلى استغناء عن زراعةِ الشوندر، و في النموذج الخامسِ : ستنخفضُ كميةُ المياهِ المقدمةُ بمقدارِ ٢١% عن النموذج الأول وذلك بسببِ انخفاض سعرِ الوقودِ . و الغلةُ تنخفضُ بمقدارِ ٧,٦٩% لذلكَ ينخفضُ الربحُ الصافي٩٢,١% و يحققُ المزارعُ ربحاً بسيطاً بسببِ السعرِ غيرِ المدعومِ للشوندر، وعلى المدى القصيرِ يضطرُّ المزارعُ إلى استغناء عن زراعةِ الشوندر ، ومن هنا يتضحُ الدعمُ الكبيرُ الذي يتلقاهُ مزارعُ الشوندر.



شكل(٨-١٣) يبين أثر التغير في السياسات الزراعية على كمية المياه و الغلة (الشوندر السكري)

وعلى مستوى المزرعةِ ككلٍّ جدول (٨–٥): في النموذج الثاني(السياسة الحالية) سيستمرُ المزارعُ في زراعةِ المحاصيلِ الثلاثةِ ، و تنخفضُ كميةُ المياهِ بمقدارِ (٦,٨%)عن النموذج الأول(السياسة السابقة) ولكنَّ المزارعَ يضطرٌّ للاستغناءِ عن زراعةِ القطن في النموذج الثالثِ. وبذلك تنخفضُ كميةُ المياهِ (٦٦,٩%) عن النموذج الأول . و في النموذج الرابعِ و الخامسِ ، تنخفضُ كميةُ المياهِ بمقدارِ (٨٨,٧%)و(٨٥,٩%) على التوالي لأن المزارعَ لا يستطيعُ سوى زراعةَ القمحِ و كلٌّ ذلك على المدى القصيرِ .

جدول (٨-٥) يبين أثر التغير في السياسات على الربح الصافي و كمية المياه و الغلة لمزارعي القمح و القطن و الشوندر بشكل عام

النموذج	المحصول	المساحة (هـ)	الماء المقدم (م٣/هـ)	الغلة (كغ/هـ)	الربح الصافي ل.س/هـ	الماءالمقدم (م٣/مزرعة)	الإنتاجية (كغ/مزرعة)	الربح الصافي ل.س/مزرعة	%للتغير في المياه	للتغير في الإنتاج %	%للتغير في الربح الصافي	المياه المقدمة (م٣/مزرعة)
S١	قمح	٤,٧	٢١٦٨	٥٤٠١,٨	٨٣٢٩,٤	١٠١٩١,٢	٢٥٣٨٨,٢	٣٩١٤٨,٢	....	....	....	قمح-قطن-شوندر)(٦٧٠٨٣,٩
	قطن	٢,٩	١٢٤٨٣	٤٦٣٢,٧	٥١١٥٢,٤	٣٦٢٠١,٣	١٣٤٣٤,٧	١٤٨٣٤٢	....	....	....	
	شوندر	٢,٣	٨٩٩٦	٥٤٢٥٢	٦٧٩٦٠	٢٠٦٩١,٤	١٢٤٧٧٩,٦	١٥٦٣٠٨	....	....	....	
S٢	قمح	٤,٧	٢٠٦٧	٥٣٥٣,٥	٤٩٤٩٩,٥	٩٧١٥,٦	٢٥١٦١,٢	٢٣٢٦٤٧,٧	-٤,٧	-٠,٨٩	٤٩٤,٣	٦٢٥١٥(-٦,٨٪) قمح-قطن-شوندر
	قطن	٢,٩	١١٦٥٣	٤٥٢٩,٤	٦٢٠٦٢,٩	٣٣٧٩٣,٧	١٣١٣٥,٣	١٧٩٩٨٢,٤	-٦,٧	-٢,٢٣	٢١,٣	
	شوندر	٢,٣	٨٢٦٣	٥٣١٩٢	٧٣٠٨٧,٧	١٩٠٠٥,٧	١٢٢٣٤٠,٥	١٦٨١٠١,٧	-٨,١	-١,٩٥	٧,٥	
S٣	قمح	٤,٧	١٥٠٣	٥٠١٢,٧	٣٤٤١٤,٤	٧٠٦٢,٢	٢٣٥٥٩,٧	١٦١٧٤٧,٧	-٣١	-٧,٢	٣١٣,٢	٢٢٢٣١,٢ (-٦٦,٩٪) (قمح-شوندر)
	قطن	٢,٩	٩٥١٨	٣٩٨٦,٨	-٢٧٥٤١	٢٧٦٠٢,٣	١١٥٦١,٧	-٧٩٨٦٨,٦	-٢٤	-١٣,٩	-١٥٣,٨	
	شوندر	٢,٣	٦٥٩٥	٤٧٩٧٦	١١٣٨٥	١٥١٦٩	١١٠٣٤٤,٨	٢٦١٨٥,٥	-٢٧	-١١,٦	-٨٣,٢	
S٤	قمح	٤,٧	١٦١١	٥٠٩٤,٩	٤٤٨٠٩,٦	٧٥٧١	٢٣٩٤٦	٢١٠٦٠٥,١	-٢٦	-٥,٦٨	٤٣٨	قمح ٧٥٧٠,٩ (-٨٨,٧٪)
	قطن	٢,٩	٨٥٢٦	٣٥٩٨,٧	-٦٢٧٩٠	٢٤٧٢٦,٧	١٠٤٣٦,٢	-١٨٢٠٩١	-٣٢	-٢٢,٣	-٢٢٢,٨	
	شوندر	٢,٣	٥٣٤٧	٤٣١٠٨	-٣١٤٣١	١٢٢٩٧,٨	٩٩١٤٨,٤	-٧٢٢٩٠,٦	-٤١	-٢٠,٥	-٤٦,٢	
S٥	قمح	٤,٧	٢٠٠٨	٥٣٢٨,١	٥٦٤١٩,٥	٩٤٣٥,٥	٢٥٠٤١,٨	٢٦٥١٧١,٧	-٧,٤	-١,٣٦	٥٧٧,٤	قمح ٩٤٣٥,٥ (-٨٥,٩٪)
	قطن	٢,٩	١٠٤٠٦	٤٢٥٤,٨	-٦٣٥	٣٠١٧٧,٤	١٢٣٣٨,٨	-١٨٤١,٥	-١٧	-٨,١٦	-١٠١,٢	
	شوندر	٢,٣	٧١٤٠	٥٠٠٨٢	٥٣٦٦,٣	١٦٤٢١,٢	١١٥١٨٨,٦	١٢٣٤٢,٥	-٢١	-٧,٦٩	-٩٢,١	

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة

٨-١-٨ أثر التغيراتِ في السياساتِ الزراعيةِ على كميةِ المياهِ المقدمةِ وفقاً للتركيبةِ المحصوليةِ :

١- المزارعون الذين يزرعون القمحَ فقط جدول (٨-٦) : كان النموذج الأفضلُ لهم هو النموذج الخامسُ لأنه يحققُ ربحاً صافياً أكثر بـــ (٥٧٧,٤%) من النموذج الأول ، و بالنسبةِ للتوفير بالمياهِ ، يكونُ النموذج الثالثُ هو الأفضلُ حيثُ يحققُ توفيراً بالمياهِ (٣١%)عن النموذج الأول والسياسةُ الحاليةُ تشكلُ توفيراً بالمياهِ (٤,٧%)عن النموذج الأول و ربحاً أكثر بـــ(٤٩٤,٣%)رَغمَ انخفاض الإنتاجية (٠,٨٩%)عن السياسةِ السابقةِ .

٢- المزارعون الذين يزرعون القمح و القطن فقط جدول (٨-٧): لا تتأثر كميةُ المياهِ المقدمةُ للمحصولين بالتنافسيةِ ، و ذلك لأن القطن يُزرعُ في الشهرِ الرابعِ ، و القمح يحصدُ في الشهرِ السادسِ ، وفي هذه الفترةِ يكونُ القمح بحاجةٍ إلى الريةِ الأخيرةِ و الأساسيةِ بالنسبةِ للإنتاج ، لذلك لا يتمُّ تقديمُ المياهِ للقطن على حسابِ القمح ، و يكونُ النموذج الافضلُ للمزارعِ هو النموذج الثاني ، و هو المطبقُ حالياً في سوريا حيثُ يحققُ توفيراً بالمياهِ بالنسبةِ للقطن (٦,٢%) عن النموذج الأول ، و يحققُ ربحاً صافياً (٢١,٣%)عن النموذج الأول رَغمَ انخفاض الإنتاجية (٢,٢٣%)للقطن .

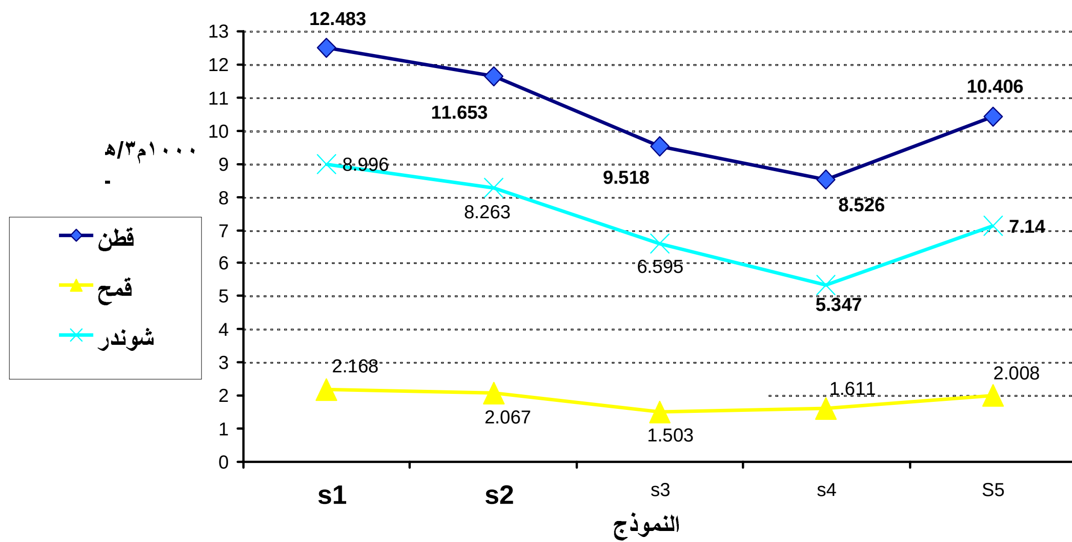
٣- المزارعون الذين يزرعون القمح و القطن و الشوندرجدول (٨-٨) : في هذه الحالةِ يتمُّ التنافسُ بين القطن و الشوندر على كمياتِ المياهِ فعندَ المقارنةِ مع المزارعين الذين لايزرعون الشوندر تبينَ أن كميةَ المياهِ المقدمةَ للقطن تنخفضُ عندَ زراعةِ الشوندر بحوالي ٢٠٠ م٣ /هـــ . وهذا يعودُ للتنافسِ بينَ المحاصيلِ ، وكان النموذج الافضلُ للمزارعِ هو النموذج الثاني و هو المطبقُ حاليا في سوريا ، حيثُ يحققُ توفيراً بالمياهِ بالنسبةِ للقطن (٦,٩%)، و(٨,١%) للشوندر عن النموذج الأول، و يحققُ ربحاً صافياً بالنسبةِ للقطنِ (٢١,٢%) و (٧,٥%) للشوندرعن النموذج الأول ، رغمَ انخفاض الإنتاجية (٢,٢٤%)للقطن، و (١,٩٥%)للشوندر.

جدول (٨-٦) يبن يبين أثر التغير في السياسات على الربح الصافي و كمية المياه و الغلة وفقاً للتركيبة المحصولية(قمح فقط)

السيناريو	االمحصول	المساحة (هـ)	الماء المقدم (م٣/هـ)	الغلة (كغ/هـ)	الربح الصافي (ل.س/هـ)	الماء المقدم (م٣/مزرعة)	الإنتاجية (كغ/مزرعة)	الربح الصافي (ل.س/مزرعة)	للتغير في المياه %	للتغير في الإنتاجية %	للتغير في الربح الصافي %
S١	قمح	٢,٨	٢١٦٨	٥٤٠١,٨	٨٣٢٩,٤	٦٠٧٠,٤	١٥١٢٥,٠٤	٢٣٣٢٢,٣٢	....	....	....
S٢	قمح	٢,٨	٢٠٦٧	٥٣٥٣,٥	٤٩٤٩٩,٥	٥٧٨٧,٦	١٤٩٨٩,٨	١٣٨٥٩٨,٦	-٤,٧	-٠,٨٩	٤٩٤,٣
S٣	قمح	٢,٨	١٥٠٣	٥٠١٢,٧	٣٤٤١٤,٤	٤٢٠٨,٤	١٤٠٣٥,٥٦	٩٦٣٦٠,٣٢	-٣١	-٧,٢	٣١٣,٢
S٤	قمح	٢,٨	١٦١١	٥٠٩٤,٩	٤٤٨٠٩,٦	٤٥١٠,٨	١٤٢٦٥,٧٢	١٢٥٤٦٦,٨٨	-٢٦	-٥,٦٨	٤٣٨
S٥	قمح	٢,٨	٢٠٠٨	٥٣٢٨,١	٥٦٤١٩,٥	٥٦٢٢,٤	١٤٩١٨,٦٨	١٥٧٩٧٤,٦	-٧,٤	-١,٣٦	٥٧٧,٤

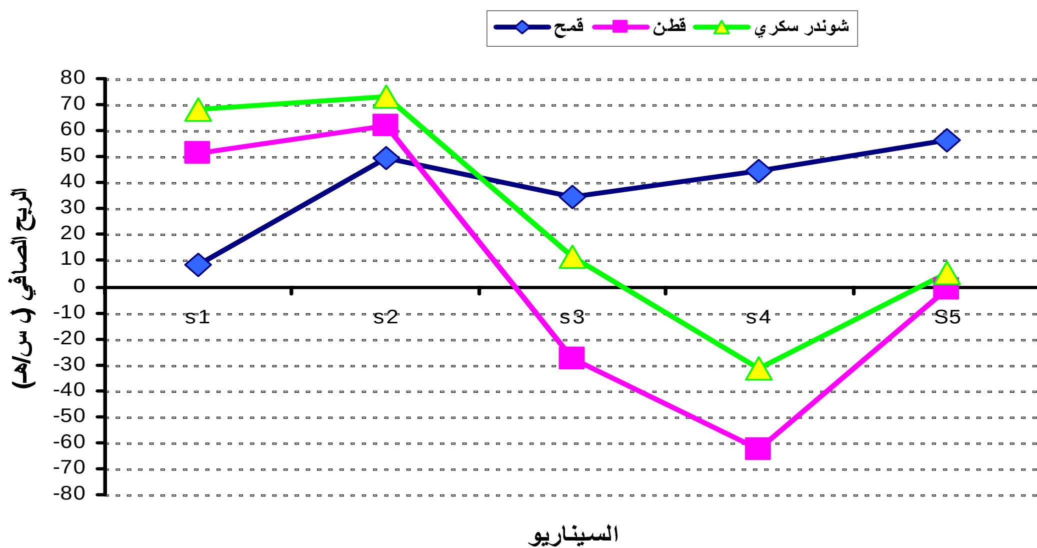
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة

أثر التغير في السياسات على كمية المياه المقدمة



شكل (٨-١٤) يبين أثر التغير في السياسات الزراعية على كمية المياه المقدمة

اثر التغير في السياسات الزراعية على الـربح الصـافي



شكل (٨-١٥) يبين أثر التغير في السياسات على الربح الصافي
المصدر: عينة البحث

جدول (٨-٧) يبين أثر التغير في السياسات على الربح الصافي و كمية المياه و الغلة وفقاً للتركيبة المحصولية (قمح و قطن)

النموذج	االمحصول	المساحة (هـ)	الماء المقدم (م٣/هـ)	الغلة (كغ/هـ)	الربح الصافي ل.س/هـ	الماء المقدم (م٣/مزرعة)	الإنتاجية (كغ/مزرعة)	الربح الصافي ل.س/مزرعة	% للتغير في المياه	للتغير % في الإنتاجية	%للتغير في الربح الصافي	الماء المقدم (م٣/مزرعة)
S١	قمح	٤,٣	٢١٦٨	٥٤٠١,٨	٨٣٢٩,٤	٩٣٢٢,٤	٢٣٢٢٧,٧	٣٥٨١٦,٤٢	—	—	—	٤٤٢٧٤,٨
	قطن	٢,٨	١٢٤٨٣	٤٦٣٢,٧	٥١١٥٢,٤	٣٤٩٥٢,٤	١٢٩٧١,٥	١٤٣٢٢٦,٧	—	—	—	
S٢	قمح	٤,٣	٢٠٦٧	٥٣٥٣,٥	٤٩٤٩٩,٥	٨٨٨٨,١	٢٣٠٢٠,١	٢١٢٨٤٧,٨	-٤,٧	-٠,٨٩	٤٩٤,٣	٤١٥١٦,٥
	قطن	٢,٨	١١٦٥٣	٤٥٢٩,٤	٦٢٠٦٢,٩	٣٢٦٢٨,٤	١٢٦٨٢,٣١	١٧٣٧٧٦,١	-٦,٧	-٢,٢٣	٢١,٣	(-٦,٢)
S٣	قمح	٤,٣	١٥٠٣	٥٠١٢,٧	٣٤٤١٤,٤	٦٤٦٢,٩	٢١٥٥٤,٦	١٤٧٩٨١,٩	-٣١	-٧,٢	٣١٣,٢	٣٣١١٣,٣
	قطن	٢,٨	٩٥١٨	٣٩٨٦,٨	-٢٧٥٤١	٢٦٦٥٠,٤	١١١٦٣,١	-٧٧١١٤,٨	-٢٤	-١٣,٩	-١٥٣,٨	(-٢٥,٢)
S٤	قمح	٤,٣	١٦١١	٥٠٩٤,٩	٤٤٨٠٩,٦	٦٩٢٧,٣	٢١٩٠٨,١	١٩٢٦٨١,٣	-٢٦	-٥,٦٨	٤٣٨	٣٠٨٠٠,١
	قطن	٢,٨	٨٥٢٦	٣٥٩٨,٧	-٦٢٧٩٠	٢٣٨٧٢,٨	١٠٠٧٦,٤	-١٧٥٨١٢	-٣٢	-٢٢,٣	-٢٢٢,٨	(-٣٠,٤)
S٥	قمح	٤,٣	٢٠٠٨	٥٣٢٨,١	٥٦٤١٩,٥	٨٦٣٤,٤	٢٢٩١٠,٨	٢٤٢٦٠٣,٨	-٧,٤	-١,٣٦	٥٧٧,٤	٣٧٧٧١,٢
	قطن	٢,٨	١٠٤٠٦	٤٢٥٤,٨	-٦٣٥	٢٩١٣٦,٨	١١٩١٣,٤	-١٧٧٨	-١٧	-٨,١٦	-١٠١,٢	(-١٤,٧)

المصدر : جمعت وحسبت من بينات العينة

جدول (٨-٨) يبين أثر التغير في السياسات على الربح الصافي و كمية المياه و الغلة تبعاً للتركيبة المحصولية(قمح -قطن-شوندر)

النموذج	االمحصول	المساحة (هـ)	الماء المقدم (م٣/هـ)	الغلة (كغ/هـ)	الربح الصافي ل.س/هـ	الماء المقدم (م٣/مزرعة)	الإنتاجية (كغ/مزرعة)	الربح الصافي ل.س/مزرعة	للتغير في المياه %	للتغير %	%للتغير في الربح الصافي	المياه المقدمة (م٣/مزرعة)
S١	قمح	٥,٦	٢١٦٨	٥٤٠١,٨	٨٣٢٩,٤	١٢١٤٠,٨	٣٠٢٥٠,٠٨	٤٦٦٤٤,٦٤	–	–	–	٦٣٦٥٦,٥
	قطن	٢,٧	١٢٠٨٣	٤٦٠٧,٧	٥١٤٨٢,٤	٣٢٦٢٤,١	١٢٤٤٠,٧٩	١٣٩٠٠٢,٤٨	–	–	–	
	شوندر	٢,١	٨٩٩٦	٥٤٢٥٢	٦٧٩٦٠	١٨٨٩١,٦	١١٣٩٢٩,٢	١٤٢٧١٦	–	–	–	
S٢	قمح	٥,٦	٢٠٦٧	٥٣٥٣,٥	٤٩٤٩٩,٥	١١٥٧٥,٢	٢٩٩٧٩,٦	٢٧٧١٩٧,٢	-٤,٧	-٠,٨٩	٤٩٤,٣	(-٦,٨) ٥٩٣١٠,٦
	قطن	٢,٧	١١٢٥٣	٤٥٠٤,٤	٦٢٣٩٢,٩	٣٠٣٨٣,١	١٢١٦١,٨٨	١٦٨٤٦٠,٨٣	-٦,٩	-٢,٢٤	٢١,٢	
	شوندر	٢,١	٨٢٦٣	٥٣١٩٢	٧٣٠٨٧,٧	١٧٣٥٢,٣	١١١٧٠٣,٢	١٥٣٤٨٤,١٧	-٨,١	-١,٩٥	٧,٥	
S٣	قمح	٥,٦	١٥٠٣	٥٠١٢,٧	٣٤٤١٤,٤	٨٤١٦,٨	٢٨٠٧١,١٢	١٩٢٧٢٠,٦٤	-٣١	-٧,٢	٣١٣,٢	٤٦٨٨٤,٩ (-٢٦,٣)
	قطن	٢,٧	٩١١٨	٣٩٦١,٨	-٢٧٢١١	٢٤٦١٨,٦	١٠٦٩٦,٨٦	-٧٣٤٦٩,٧	-٢٤,٦	-١٤	-١٥٢,٨	
	شوندر	٢,١	٦٥٩٥	٤٧٩٧٦	١١٣٨٥	١٣٨٤٩,٥	١٠٠٧٤٩,٦	٢٣٩٠٨,٥	-٢٧	-١١,٦	-٨٣,٢	
S٤	قمح	٥,٦	١٦١١	٥٠٩٤,٩	٤٤٨٠٩,٦	٩٠٢١,٦	٢٨٥٣١,٤٤	٢٥٠٩٣٣,٧٦	-٢٦	-٥,٦٨	٤٣٨	(-٣٣,٧) ٤٢١٩٠,٥
	قطن	٢,٧	٨١٢٦	٣٥٧٣,٧	-٦٢٤٦٠	٢١٩٤٠,٢	٩٦٤٨,٩٩	-١٦٨٦٤٢	-٣٢,٨	-٢٢,٤	-٢٢١,٣	
	شوندر	٢,١	٥٣٤٧	٤٣١٠٨	-٣١٤٣١	١١٢٢٨,٧	٩٠٥٢٦,٨	-٦٦٠٠٥,١	-٤١	-٢٠,٥	-٤٦,٢	
S٥	قمح	٥,٦	٢٠٠٨	٥٣٢٨,١	٥٦٤١٩,٥	١١٢٤٤,٨	٢٩٨٣٧,٣٦	٣١٥٩٤٩,٢	-٧,٤	-١,٣٦	٥٧٧,٤	(-١٦,٣٤) ٥٣٢٥٥
	قطن	٢,٧	١٠٠٠٦	٤٢٢٩,٨	-٣٣٥	٢٧٠١٦,٢	١١٤٢٠,٤٦	-٩٠٤,٥	-١٧,٢	-٨,٢	-١٠٠,٧	
	شوندر	٢,١	٧١٤٠	٥٠٠٨٢	٥٣٦٦,٣	١٤٩٩٤	١٠٥١٧٢,٢	١١٢٦٩,٢٣	-٢١	-٧,٦٩	-٩٢,١	

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة

٩-١ النتائجُ و التوصياتُ :

٩-١-١ النتائج

- لقد أدت التنمية الاقتصادية والإجتماعية ، على مدى العقدين الماضيين ، إلى تحسين تأمين المياه وتوسع نطاق شبكات الإمداد بها ، وارتفاع مستوى المعيشة ، وزيادة المساحات المروية والأنشطة الصناعية ، فنجم عن ذلك تزايد في استهلاك المياه ، ولا سيما من مصادر المياه الجوفية ، فالزراعة تستهلك حوالي ٩٠% من الكمية الكلية المتاحة من المياه واعتمدت المساحات المروية في غالبيتها على المياه الجوفية من الآبار و البالغة بحدود ٦٠% من إجمالي المساحة المروية لذلك وصل العجز المائي إلى ٣ مليار متر مكعب سنوياً يعوض هذا العجز من خلال الآبار فقد ارتفع عدد الآبارمن ٦٣٨٣٦بئر عام ١٩٨٦ وو صل إلى ٢١٣١٢٤ بئر عام ٢٠٠٦ وكانت النسبة الأكبر من هذه الزيادة من الآبار الغير مرخصة (١٢٤٧١٦) بئر لذلك ومن خلال العينة البحثية وصل مقدار النقص السنوي في المياه الجوفية(١,٦ م) في منطقة الاستقرار الثانية و (١,٣ م) في منطقة الاستقرار الأولى وبنفس الوقت كانت نسبة تبني طرق الري الحديث للقمح ٤٠,٤% من المساحة الكلية للعينة المأخوذة وتصل إلى ٦٧% في منطقة الاستقرار الأولى و ١٧,٢% في منطقة الاستقرار الثانية بينما القطن كانت ٨% من مجمل المساحات الكلية و تصل إلى ١١% في منطقة الاستقرار الأولى و ٥% في منطقة الاستقرار الثانية و الشوند السكري ٥٨,٤ % من مجمل المساحات الكلية و تصل إلى ٨٢,٣% في منطقة الاستقرار الأولى و ٢٠,٨% في منطقة الاستقرار الثانية .
- وجد من خلال العينة البحثية أن كمية المياه المقدمة للقمح ٢٤٢٦,٦٩ م٣/هـ للري السطحي و ١٧٢١,٩٨ م٣/هـ بالرذاذ وإنتاجية المياه بالنسبة للري السطحي ٠,٧٨ كغ/م٣ و للرذاذ ١,٠٧ كغ/م٣ و كفاءة الري بعد إضافة مياه الأمطار ٥٨%للري السطحي و ٦٩ % للرذاذ وهذا يعني أن المزارعون يقدمون كميات من المياه أكثر بكثير من احتياجات القمح و هذا بدوره يؤثر على الإنتاجية و الربح فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٥٣٦٢,١٨ كغ/هـ و الري بالرذاذ ٦١٥٨,٥٩ أي هناك فرق حوالي ٨٠٠ كغ وبالتالي كان هامش الربح بالمتوسط للهـتار المروي بطرقة الرذاذ ٣٨٥٨٨,١١ ل.س/هـ و٣٢٣١٨,٤٨ ل.س/هـ بطريقة الري السطحي .
- وجد من خلال العينة البحثية أن كمية المياه المقدمة للقطن ١٤٤٠٧,٨٨ م٣/هـ للري السطحي و ١١٠٠٠ م٣/هـ بالتنقيط فإنتاجية المياه بالنسبة للري السطحي ٠,٣٠ كغ/م٣ و للتنقيط ٠,٤٩ كغ/م٣ و كفاءة استخدام الري بعد إضافة مياه

الأمطار ٦٩%للري السطحي و ٩٠ % للتنقيط فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٤٣٤٥,٦٧ كغ/هــ و الري بالتنقيط ٥٣٩٢,٨٦ أي هناك فرق حوالي ١٠٠٠ كغ , وبالتالي كان هامش الربح بالنسبة للتنقيط٩٨٨٦٩,٠٨ل.س/هــ و٦٦٤٢٢,٣٧ل.س/هــ للسطحي .

- وجد من خلال العينة البحثية أن كمية المياه المقدمة للشوندر ١٠٧٨٠ م٣/هــ للري السطحي و ٨٥٥٨,٩٧ م٣/هــ بالرذاذ فإنتاجية المياه بالنسبة للري السطحي ٣,٩١ كغ/م٣ و للرذاذ ٦,١٥كغ/م٣ و كفاءة استخدام الري بعد إضافة مياه الأمطار ٦٠%للري السطحي و ٧٥ % للرذاذ على اعتبار أن كمية المثلى الواجب الري بها للشوندر (٧٩٥٦م٣/هــ) وهذا يعني أن المزارعون يقدمون كميات من المياه أكثر بكثير من احتياجات الشوندر و هذا بدوره يؤثر على الإنتاجية و الربح فقد كانت إنتاجية الري السطحي ٥١٨٠٠كغ/هــ و الري بالرذاذ ٦٥١٥٦,٨٢ كغ/هــ أي هناك فرق حوالي ١٤٠٠٠كغ وبالتالي كان هامش الربح بالنسبة للرذاذ١١٨٦٤٨,١٣ل.س/هــ و ٨٣٦٢٠,٠١ل.س/هــ للسطحي .
- تبين من نتائج التحليل أن خطة الدولة تشكل العامل الأكبر في تحديد المحاصيل الصيفية في منطقة الاستقرار الأولى بينما يشكل توفر المياه العامل الأكبر في التحديد في منطقة الاستقرار الثانية و يأتي بالدرجة الثانية سعر المحصول و توفر الأيدي العاملة ياتي بالمرتبة الثالثة .
- تبين من نتائج تحليل العينة البحثية أن طول موسم النمو و سعر المحصول يشكل العامل الأكبر في تحديد المحاصيل الشتوية بالنسبة لمنطقة الاستقرار الأولى بينما توفر المياه و سعر المحصول يشكلان العاملان الأساسيان بالنسبة لمنطقة الاستقرار الثانية .
- تبين من نتائج تحليل العينة البحثية أن كلفة طريقة الري هي العامل المحدد الأكبر لاختيار طريقة الري في منطقتي الاستقرار و كان لتوفر اليد العاملة و ملائمتها للمحصول دور كبير في منطقة الاستقرار الأولى ، أن ارتفاع التكلفة يشكل العامل الأساسي في استخدام الري الحديث و الوحيد في منطقة الاستقرار الأولى بينما يشكل نقص الخبرة بتقنياتها دور كبير في منطقة الاستقرار الثانيةوكانت الوحدات الإرشادية هي الجهة الحكومية الوحيدة التي أبدت اهتمام بسيط في إبداء النصح في مجال استعمال المياه .
- تبين من نتائج تحليل العينة البحثية أنه في حال انخفاض مستوى المياه يقوم المزارع بري مساحة أقل بنفس كمية المياه وخاصة في منطقة الاستقرار الثانية ١٠٠%

واستمرار ري بعض المحاصيل هو الحل في منطقتي الاستقرار للتغلب على انخفاض مستوى المياه بينما لم يبد المزارع أي أهمية لتخفيض عدد الريات و مدتها لأنه يعتقد أنه لا يحصل على أي إنتاج في حال خفض كمية المياه .

- القمح و البطاطا و القطن هي أهم المحاصيل لمزارعي منطقة الاستقرار الأولى بينما في منطقة الاستقرار الثانية يشكل القمح و الشعير و الحمص و الكمون أهم المحاصيل.
- إن ارتفاع أسعار الوقود لا يمنع المزارعين من الزراعة و الري لأنه مصدر الدخل الوحيد للمزارعين ، و للتغلب على رفع سعر الوقود في منطقة الاستقرار الأولى الإتجاه إلى المحاصيل ذات الريع الكبير مثل القمح و القطن وتخفيض ساعات الري(٥٠%) بالنسبة للقمح بينما في منطقة الاستقرار الثانية التحول إلى المحاصيل التي لا تستهلك كميات كبيرة من المياه مثل الشعير(٨٠%) و تخفيض عدد ساعات الري(٧٠%) و ري القمح (٦٠%) .
- أشار ١٠٠ % من المزارعين الذين شملهم الإستبيان قالوا أن هناك انخفاض في دخلهم عن السابق وأن ٤٠% تعود لانخفاض المياه الجوفية في منطقة الاستقرار الأولى و٦٠% في منطقة الاستقرار الثانية .

ويأتي غلاء المعيشة بشكل عام أكثر الأسباب تأثيرا في كلا المنطقتين(١٠٠%) وكذلك هناك تأثير لارتفاع تكاليف عملية الري(٦٠%) و انخفاض أسعار المحاصيل و ارتفاع أسعارمستلزمات الإنتاج .

- تبين من نتائج تحليل العينة البحثية أن أكثر العوامل المؤثرة في كمية المياه المقدمة لمحصول القمح في حال اعتبار أن كمية المياه ثابتة في المزرعة هي طريقة الري المتبعة حيث عند استخدام طريق الري بالرذاذ تنخفض كمية المياه المقدمة للهــتار الواحد بمقدار ٨١٥ م٣/هــ بالنسبة للقمح و ٢١٤٠,٢ بالنسبة للشوندر و التنقيط للقطن يخفض كمية المياه بمقدار ٣٢٢٥,٢م٣/هــ و كذلك منطقة الاستقرار فمنطقة الاستقرار الثانية تستهلك كمية مياه أكبر بــ ٥٨١م٣/هــ عن منطقة الاستقرار الأولى و سعر الكغ الواحد من القمح حيث رفع السعر بمقدار ليرة سورية واحدة يزيد كمية المياه المقدمة للهــتار بمقدار ٥٢٠,٩ م٣ و بنفس الوقت هناك تأثير للتنافس بين المحاصيل على المياه الموجودة في المزرعة فزيادة سعرالشوندر بمقدار ليرة سورية واحدة يخفض الكمية المقدمة للقمح بمقدار ٢٦١م٣/هــ بينما رفع سعر القطن يكون تأثيره إيجابيا لعدم وجود تنافس حقيقي بين المحصولين و ذلك بسبب اتباع المزارعين للدورة الزراعية التي تكون عادة قمح_قطن و للمساحات المزروعة تأثير على كمية

المياه المقدمة فزيادة مساحة القطن و الشوندر بمقدار هـــتار واحد يخفض كمية المياه المقدمة للقمح بمقدار ١,٥م٣ و ٢,٦م٣ على التوالي .

- تبين من نتائج تحليل العينة البحثية أن المتغيرات الداخلة في معادلة الطلب على المياه بالنسبة للقمح عند استخدام النموذج المتغير ذات تأثر معنوي يدل ذلك على أن النموذج مناسب فى تمثيل العلاقة الخطية المفترضة بين المتغير التابع والمتغيرات المفسرة وكان معامل التحديد المصحح ($\bar{R}^2$) مرتفع (٠,٧٦) مما يدل على التأثير الكبير للمتغيرات الداخلة في معادلة الطلب حيث أن لكلفة المتر المكعب (ل.س/م٣) تائثير معنوي على كمية المياه المقدمة لمحصول القمح فعند زيادة سعر المتر المكعب بمقدار ليرة سورية واحدة تتخفض كمية المياه المقدمة لهـــتار القمح بمقدار ١٧٢,٤٧م٣ و لسعر الكغ من القمح تأثير معاكس على كمية المياه المقدمة حيث رفع سعر الكغ الواحد بمقدار ليرة سورية واحدة يؤدي إلى زيادة كمية المياه المقدمة بمقدار ٨٧,٩٦ م٣/هـــ و لمنطقة الاستقرار تأثير معنوي على كمية المياه فمنطقة الاستقرار الثانية تقدم كمية مياه أكبر من منطقة الاستقرار الأولى بمقدار ٣٦٦,٣٣م٣/هـــ و لطريقة الري تأثير كبير على كمية المياه حيث أنه باستخدام طريقة الري بالرذاذ تنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ١٠٢٥,٢٠ م٣/هـــ نوع البئر يؤثر بكمية المياه المقدمة فعند الري من بئر ارتوازي يقدم كمية مياه أكبر من البئر السطحي بمقدار ٣٢٥,٢٥ م٣/هـــ .
- تبين من نتائج تحليل العينة البحثية أن المتغيرات الداخلة في معادلة الطلب على المياه بالنسبة للقطن و الشوندر عند استخدام النموذج المتغير ذات تأثر معنوي يدل ذلك على أن النموذج ، مناسب فى تمثيل العلاقة الخطية المفترضة بين المتغير التابع والمتغيرات المفسرة . وكان معامل التحديد المصحح ($\bar{R}^2$) مرتفع للقطن (٠,٧٩) و (٠,٧٦) للشوندر مما يدل على التأثير الكبير للمتغيرات الداخلة في معادلة الطلب حيث أنه لكلفة المتر المكعب (ل.س/م٣) تأثير معنوي على كمية المياه المقدمة لمحصولي القطن و الشوندر فعند زيادة سعر المتر المكعب بمقدار ليرة سورية واحدة تنخفض كمية المياه المقدمة لهـــتارالقطن بمقدار ٧٨,٩م٣ و الشوندر تنقص بمقدار ٩٢١,٥م٣ و لسعر الكغ تأثير معاكس على كمية المياه المقدمة حيث رفع سعر الكغ الواحد بمقدار ليرة سورية واحدة يؤدي إلى زيادة كمية المياه المقدمة بمقدار٧٤٠,٦للقطن بـــ م٣/هـــ وللشوندر بمقدار ٣٧١١,١م٣/هـــ و لمنطقة الاستقرار تأثير معنوي على كمية المياه فمنطقة الاستقرار الثانية تقدم كمية مياه أكبر من منطقة الاستقرار الأولى للقطن بمقدار ٧٦٠,٩م٣/هـــ و للشوندر بمقدار ١٤٢٠,١م٣/هـــ و لطريقة الري تأثير كبير على كمية المياه حيث أنه باستخدام طريقة الري بالتنقيط تنخفض كمية

المياه المقدمة للقطن بمقدار ٣٩٤٣,٦ م٣/هـ و الري بالرذاذ للشوندر يخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ١٠٠٧م٣/هـ وللخبرة في الزراعة المروية تأثير على كمية المياه فكل سنة خبرة أكثر تخفض كمية المياه المقدمة للقطن بـ ٢٣,٢ م٣/هـ و للشوندر ٣٣,٥ م٣/هـ .

- تبين لدى دراسة أثر التغير في السياسات الزراعية على الربح الصافي وفقاً لمناطق الاستقرار و طرق الري :

_ بالنسبة للقمح إن السياسة الحالية حققت ربح أكثر بكثير من السياسة السابقة و ذلك بسبب ارتفاع سعر القمح بنسبة الضعف تقريباً و القمح بشكل عام يعتمد على الري التكميلي و عند التحول إلى السياسة العالمية للوقود مع بقاء السعر الحالي للقمح في سورية بقي الربح أكبر من السياسة السابقة و كانت السياسة الأفضل ربحية للقمح هي الأسعار العالمية للقمح(٢٢ ل.س/كغ) و الوقود بالسعر العالمي ٣٢ ل.س /لتر وبدا واضحاً الربح الأكبر لطريقة الري بالرذاذ مقارنة بالري السطحي و ذلك بالنسبة لجميع السياسات و كان السياسات أقل تأثيراً على الري بالرذاذ فالسياسة الحالية تعطي ربحاً صافياً للمزارع بطريقة الري بالرذاذ قدره ٦٥٢٨٣,٤ ل.س/هـ بينما بالري السطحي يربح ٤٩١٠٤,٤ ل.س .

_ بالنسبة للقطن : إن السياسة الحالية حققت ربحاً أكثر بكثير من السياسة السابقة و عند التحول إلى السياسة العالمية للوقود مع بقاء السعر الحالي للقطن في سورية أو إعطاء السعر العالمي للقطن و الوقود لا يستطيع المزارع الاستمرار في زراعة القطن بنفس كمية المياه المقدمة و سيؤدي على المدى القصير لخروج القطن من الدورة الزراعية و تبين أهمية الري الحديث في زيادة الربحية مقارنة مع الري السطحي وكانت أكثر استجابة للتغير في السياسات الزراعية و أقل تأثراً من الري السطحي .

_ بالنسبة للشوندر : إن السياسة الحالية حققت ربحاً أكثر من السياسة السابقة و عند التحول إلى السياسة العالمية للوقود مع بقاء السعر الحالي للشوندر في سورية أو إعطاء السعر العالمي للشوندر و الوقود لا يستطيع المزارع الاستمرار في زراعة الشوندر بنفس كمية المياه المقدمة و سيؤدي على المدى القصير لخروج الشوندر من الدورة الزراعية و تبين أهمية الري الحديث في زيادة الربحية مقارنة مع الري السطحي وكانت أكثر استجابة للتغير في السياسات الزراعية و أقل تأثراً من الري السطحي حيث أن السياسة الخامسة أعطت ربحاً للمزارع بطريقة الري بالرذاذ بينما كانت سالبة بالري السطحي .

- تبين لدى دراسة أثر التغير في السياسات الزراعية على الربح الصافي للقمح وفقاً لحجم المزرعة و لمناطق الاستقرار و طرق الري :

أن الحجم له أثر كبير في الربحية فكلما كبر حجم المزرعة كان الربح الصافي أكبرفحسب المزارع التي يزيد حجمها عن ٢٠ هـــتار تحقق أكبر ربحية تصل إلى ٦٩٠١٣,٩٥ ل.س/هــ عند السياسة الحالية في منطقة الاستقرار الأولى بري حديث بينما تنخفض هذه الربحية إلى ٥٩٠١٣,٩٥ عندما يكون حجم المزرعة ١-٥ هــ وفقاً لنفس الظروف و بنفس الوقت لطريقة الري تأثير كبير على الربحية حسب حجم الحيازة فالمزارع الكبيرة (أكبر من ٢٠ هــ) التي تربح ٦٩٠١٣,٩ ل.س بطريقة الري بالرذاذ تربح ١٥٦٥٠,٢ ل.س /هــ بطريقة الري السطحي و بشكل عام كانت ربحية منطقة الاستقرار الأولى أكبر من منطقة الاستقرار الثانية و ذلك بسبب كمية المياه الكبيرة التي تقدمها المنطقة الثانية مقارنة مع الأولى .

- تبين لدى دراسة كمية المياه المثلى و الغلة المثلى لمختلف المحاصيل وفق مختلف النماذج حسب طريقة الري :

ـ **القمح** ري سطحي: كانت كمية المياه المثلى في السياسة السابقة ٢٥٣٦,٧ م٣/هــ وتعطي غلة قدرها ٥٢٢٢,٧كغ/هــ وعند التحول إلى السياسة الحالية انخفضت كمية المياه بمقدار ٤,٩% كردة فعل على رفع أسعار الوقود ولكن هذا الانخفاض لا يتناسب مع الارتفاع بأسعار الوقود وذلك بسبب رفع أسعار المحصول بنفس الوقت وانخفضت الغلة بنسبة أقل بكثير من نسبة انخفاض المياه حوالي ٠,٨% عن الغلة السابقة وبالانتقال إلى السياسة الثالثة انخفضت كمية المياه بمقدار ٣٥,٨% نتيجة الارتفاع الحاد في أسعار الوقود والغلة بمقدار ٩,٢% وفي السياسة الرابعة عادت لترتفع كمية المياه عن السياسة السابقة بسبب رفع سعر المحصول٣٠,١%والغلة بمقدار ٧,٣% ، وانخفضت المياه بمقدار ٨,٥% في السياسة الخامسة نتيجة انخفاض أسعار الوقود مما يدل على أن العامل الأكبر المؤثر في كمية المياه المقدمة هو سعر الوقود والغلة انخفضت بمقدار ١,٥%.ونفس الحالة بالنسبة للري بالرذاذ مع نسب انخفاض أقل من الري السطحي لأن كمية المياه المقدمة بالأساس أقل من الري السطحي.

ـ **القطن** ري سطحي: كانت كمية المياه المثلى في السياسة السابقة ١٤٥٨٢ م٣/هــ وتعطي غلة قدرها ٤٠٦١,٣كغ/هــ وعند التحول إلى السياسة الحالية انخفضت كمية المياه بمقدار ٥,٨% كردة فعل على رفع أسعار الوقود ولكن هذا الانخفاض لا يتناسب مع الارتفاع بأسعار الوقود وذلك بسبب رفع أسعار المحصول بنفس الوقت انخفضت الغلة بنسبة أقل بكثير من نسبة انخفاض المياه حوالي ٢,٣% عن الغلة السابقة

وبالانتقال إلى السياسة الثالثة انخفضت كمية المياه بمقدار ٢٠,٨% نتيجة الارتفاع الحاد في أسعار الوقود والغلة بمقدار ١٤,٦% و في السياسة الرابعة انخفضت كمية المياه عن السياسة السابقة بسبب انخفاض سعر المحصول بعكس القمح ٢٧,٨%والغلة بمقدار ٢٣,٣% وانخفضت المياه بمقدار ١٣,٤% في السياسة الخامسة نتيجة انخفاض أسعار الوقود مما يدل على أن العامل الأكبر المؤثر في كمية المياه المقدمة هو سعر الوقود , والغلة انخفضت بمقدار ٧,٤%ونفس الحالة بالنسبة للري بالتنقيط .

ــ **الشوندر السكري** ري سطحي: كانت كمية المياه المثلى في السياسة السابقة ١٠٣٥٢ م٣/هــ وتعطي غلة قدرها ٤٨١٤٦كغ/هــ وعند التحول إلى السياسة الحالية انخفضت كمية المياه بمقدار ٩,٥% كردة فعل على رفع أسعار الوقود ولكن هذا الانخفاض لا يتناسب مع الارتفاع بأسعار الوقود وذلك بسبب رفع أسعار المحصول بنفس الوقت وانخفضت الغلة بنسبة أقل بكثير من نسبة انخفاض المياه حوالي ٢,٨% عن الغلة السابقة وبالانتقال إلى السياسة الثالثة انخفضت كمية المياه بمقدار ٣٠,٩% نتيجة الارتفاع الحاد في أسعار الوقود والغلة بمقدار ١٦,٢% و في السياسة الرابعة انخفضت كمية المياه عن السياسة السابقة بسبب انخفاض سعر المحصول بعكس القمح ٤٦,٧%والغلة بمقدار ٣٢,٥% و انخفضت المياه بمقدار ٢٣,٧% في السياسة الخامسة نتيجة انخفاض أسعار الوقود مما يدل على أن العامل الأكبر المؤثر في كمية المياه المقدمة هو سعر الوقود والغلة انخفضت بمقدار ١٠,٦%. ونفس الحالة بالنسبة للري بالتنقيط .

- تبين لدى دراسة أثر التغيرات في السياسات الزراعية على كمية المياه المقدمة والغلة و الربح الصافي على مستوى المزرعة:

على اعتبار أن السياسة الزراعية السابقة هي السياسة التي سيتم المقارنة عليها لمعرفة التأثير الحاصل نتيجة التغير في السياسات . **فبالنسبة للقمح** في النموذج الثاني ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار٤,٧% عن النموذج الأول و الغلة تنخفض بمقدار ٠,٨٩% و مع ذلك سوف يزداد الربح الصافي بمقدار كبير جداً نتيجة الارتفاع الحاد في سعر المحصول (٢٠ ل.س/كغ) و في النموذج الثالث ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٣١% عن النموذج الأول و الغلة تنخفض بمقدار ٧,٢% و مع ذلك سوف يزداد الربح الصافي بمقدار كبير جداً ولكن أقل من النموذج الثاني نتيجة السعر المرتفع للمحصول (٢٠ ل.س/كغ) و في النموذج الرابع ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٢٦% عن النموذج الأول وذلك بسبب ارتفاع سعر المحصول عالمياً و الغلة تنخفض بمقدار ٥,٦٨% و مع ذلك سوف يزداد الربح الصافي بمقدار كبير ٤٨٣%

نتيجة السعر المرتفع للمحصول (٢٢ ل.س/كغ) و في النموذج الخامس ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٧,٤% عن النموذج الأول وذلك بسبب ارتفاع سعر المحصول عالمياً وانخفاض سعر الوقود و الغلة تنخفض بمقدار ١,٣٦% و مع ذلك سوف يزداد الربح الصافي بمقدار كبير ٥٧٧,٤% نتيجة السعر المرتفع للمحصول (٢٢ ل.س/كغ)

ـ **وبالنسبة للقطن** في النموذج الثاني ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٦,٧% عن النموذج الأول و الغلة تنخفض بمقدار ٢,٣٢% و مع ذلك سوف يزداد الربح الصافي بمقدار ٢١,٣% نتيجة الارتفاع الحاد في سعر المحصول (٤٥ ل.س/كغ) و في النموذج الثالث ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٢٤% عن النموذج الأول و الغلة تنخفض بمقدار ١٣,٩% و لذلك ينخفض الربح الصافي١٥٣,٨% و يخسر المزارع بسبب ارتفاع السعر العالمي للوقود على الرغم من الدعم المقدم للسعر (٤٥ ل.س/كغ) وعلى المدى القصير يضطر المزارع إلى استغناء عن زراعة القطن و في النموذج الرابع ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٣٢% عن النموذج الأول و الغلة تنخفض بمقدار ٢٢,٣% لذلك ينخفض الربح الصافي ٢٢٢,٨% ويخسر المزارع بسبب انخفاض السعر العالمي للقطن و ارتفاع سعر الوقود وعلى المدى القصير يضطر المزارع إلى استغناء عن زراعة القطن و في النموذج الخامس ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ١٧% عن النموذج الأول وذلك بسبب انخفاض سعر الوقود و الغلة تنخفض بمقدار ٨,١٦% لذلك ينخفض الربح الصافي١٠١,٢% و يخسر المزارع بسبب السعر الغير مدعوم للقطن وعلى المدى القصير يضطر المزارع إلى استغناء عن زراعة القطن ومن هنا يتضح الدعم الكبير الذي يتلقاه مزارع القطن .

ـ **وبالنسبة للشوندر** في النموذج الثاني ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٨,١% عن النموذج الأول و الغلة تنخفض بمقدار ١,٩٥% و مع ذلك سوف يزداد الربح الصافي بمقدار ٧,٥% نتيجة الارتفاع الحاد في سعر المحصول (٣,٥ ل.س/كغ) و في النموذج الثالث ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٢٧% عن النموذج الأول و الغلة تنخفض بمقدار ١١,٦% و لذلك ينخفض الربح الصافي٨٣,٢% و يخسر المزارع بسبب ارتفاع السعر العالمي للوقود على الرغم من الدعم المقدم للسعر (٣,٥ ل.س/كغ) وعلى المدى القصير يمكن أن يستمر المزارع في زراعة الشوندر لكن بأرباح قليلة غير منافسة لبقية المحاصيل و في النموذج الرابع ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٤١% عن النموذج الأول و الغلة تنخفض بمقدار ٢٠,٥% لذلك ينخفض الربح الصافي١٤٦,٢%و يخسر المزارع بسبب انخفاض السعر العالمي للشوندر وارتفاع سعر الوقود وعلى المدى القصير يضطر المزارع إلى استغناء عن زراعة الشوندر و

في النموذج الخامس ستنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار ٢١% عن النموذج الأول وذلك بسبب انخفاض سعر الوقود و الغلة تنخفض بمقدار ٧,٦٩% لذلك ينخفض الربح الصافي ٩٢,١% و يحقق المزارع ربح بسيط بسبب السعر الغير مدعوم للشوندر وعلى المدى القصير يضطر المزارع إلى استغناء عن زراعة الشوندر ومن هنا يتضح الدعم الكبير الذي يتلقاه مزارع الشوندر.

ـ **وعلى مستوى المزرعة ككل** : في النموذج الثاني(السياسة الحالية) سيستمر المزارع في زراعة المحاصيل الثلاثة و تنخفض كمية المياه بمقدار (٦,٨%)عن النموذج الأول(السياسة السابقة) ولكن المزارع يضطر للإستغناء عن زراعة القطن في النموذج الثالث وبذلك تنخفض كمية المياه (٦٦,٩%) عن النموذج الأول و في النموذج الرابع و الخامس تنخفض كمية المياه المقدمة بمقدار (٨٨,٧%)و(٨٥,٩%) على التوالي لأن المزارع لا يستطيع سوى زراعة القمح و كل ذلك على المدى القصير .

- تبين لدى دراسة أثر التغيرات في السياسات الزراعية على كمية المياه المقدمة وفقاً للتركيبة المحصولية :

– المزارعين الذين يزرعون القمح فقط : كان النموذج الأفضل لهم هو النموذج الخامس لأنه يحقق ربح صافي أكثر بـــ (٥٧٧,٤%) من االنموذج الأول و بالنسبة للتوفير بالمياه يكون النموذج الثالث هو الأفضل حيث يحقق توفيراً بالمياه (٣١%)عن النموذج الأول والسياسة الحالية تشكل توفيراً بالمياه (٤,٧%)عن النموذج الأول و ربحاً أكثر بـــ(٤٩٤,٣%)رغم انخفاض الإنتاجية (٠,٨٩%)عن السياسة السابقة.

– المزارعون الذين يزرعون القمح و القطن فقط: لا تتأثر كمية المياه المقدمة للمحصولين بالتنافسية و ذلك لأن القطن يزرع في الشهر الرابع و القمح يحصد في الشهر السادس وفي هذه الفترة يكون القمح بحاجة إلى الرية الأخيرة و الأساسية بالنسبة للإنتاج لذلك لا يتم تقديم المياه للقطن على حساب القمح و يكون النموذج الأفضل للمزارع هو النموذج الثاني و هو المطبق حاليا في سوريا حيث يحقق توفيراً بالمياه بالنسبة للقطن (٦,٢%) عن النموذج الأول و يحقق ربحا صافياً (٢١,٣%)عن النموذج الأول رغم انخفاض الإنتاجية (٢,٢٣%)للقطن .

– المزارعون الذين يزرعون القمح و القطن و الشوندر : في هذه الحالة يتم التنافس بين القطن و الشوندر على كميات المياه فعند المقارنة مع المزارعين الذين لايزرعون الشوندر تبين أن كمية المياه المقدمة للقطن تنخفض عند زراعة الشوندر بحوالي ٢٠٠ م٣ /هـــ وهذا يعود للتنافس بين المحاصيل وكان النموذج الأفضل للمزارع هو النموذج الثاني و هو المطبق حالياً في سوريا حيث يحقق توفيراً بالمياه بالنسبة للقطن (٦,٩%)

و(٨,١%) للشوندر عن النموذج الأول و يحقق ربحاً صافياً بالنسبة للقطن (٢١,٢%) و (٧,٥%) للشوندر عن النموذج الأول رغم انخفاض الإنتاجية (٢,٢٤%)للقطن و (١,٩٥%)للشوندر.

٩-١-٢ التوصيات :

- بالنظر إلى الإمكانيات المحدودة في مجال التنمية الإيجابية للموارد المائية ، فلا بد من ترشيد إستعمال المياه ، وخصوصاً الانتقال من طرق الري التقليدية إلى الطرق الحديثة ، ومن شبكات نقل المياه المكشوفة إلى الشبكات المغطاة ، والبحث في إمكانية تغيير التركيبة المحصولية بالعلاقة مع المياه .
- من المفيد النظر بجدوى إستخدام تسعير المياه كوسيلة إقتصادية لتنظيم الانتفاع بالموارد المائية . في هذا المجال يمكن أن يلعب الإعلام الجماهيري والندوات الإعلامية دوراً مهماً . وقد يكون من المناسب تخصيص حصص دراسية في المدارس على مختلف مستوياتها للتعريف بخطورة الوضع المائي في سورية.
- تطبيق توصيات الخطة الخمسية العاشرة بالحد الفعال من استزاف المياه الجوفية بتخفيض نسبة الأراضي المروية بالمياه الجوفية غير المتجددة والآبار غير المرخصة بمعدل / ١٠% / سنوياً .
- خلق نوع من المساواة بين كميات المياه القصوى المسموح بضخها لكل هـــتار والمساحة التي يمكن أن تزرع بمختلف المحاصيل حسب مختلف التقنيات ويشار إلى هذا الإسلوب بنظام حصة المياه / المحصول .
- إغلاق الآبار التي لا تحقق المعايير المطلوبة (الكفاءة والترخيص ووجود مصدر آخر للماء ونوعية المياه غير المناسبة وغيرها) فقد وجد أن المسافة بين الآبار كانت ٢٠٩ م في منطقة الاستقرار الأولى و ١١٥م في منطقة الاستقرار الثانية مع أن القوانين لا تسمح بأن تكون هذه المسافة اقل من ٥٠٠ م .
- تأهيل عناصر الإرشاد وتأمين المتطلبات اللازمة لنقل التقانات الحديثة وضمان تطبيق الممارسات الفنية الصحيحة على مستوى الحقل .
- ومن الإجراءات التكميلية المحتملة تحديد كمية المياه المستخدمة لكل هـــتار و في كل بئر و فرض غرامة على كل من يتجاوز تلك الكمية و يتطلب تنفيذ هذه التوصية تركيب العدادات لقياس كمية الضخ وفي الواقع فإن تطبيق هذا الإجراء ليس بالأمر السهل .
- بعد أن يتم تركيب العدادات في المنطقة المروية بكاملها قيام الحكومة بإدخال نظام التكاليف للمياه على كل متر مكعب بحيث يتزايد معدل تلك التكاليف إلى حد

العقوبات عندما يتجاوز المزارع الحد المثالي لإستهلاك المحصول المزروع وكذلك تخفيض الفارق بين التكاليف العادية و تكاليف العقوبات الى أن يتم توحيد الأسعار بشكل يساعدعلى إستخدام المياه بشكل مستدام أو تجدد الموارد المائية في المناطق التي تعاني من استزاف في الموارد المائية .

- تنوع التراكيب المحصولية للدورات الزراعية وتعميم زراعة المحاصيل ذات المتطلبات الأقل للمياه و الأكثر ربحية .
- تحفيز المزارعين على إستخدام المقننات المائية المدروسة من خلال دعم ذلك (القروض ، .....الخ).
- إستخدام السياسات الزراعية في تطبيق الخطط الزراعية .
- تخفيض مساحات القطن و الشوندر السكري في الخطة الزراعية المتبعة بالآبار وزيادة هذه المساحة في الخطة الزراعية المتبعة بالأنهار و المشاريع الحكومية التي تستطيع الدولة التحكم بكمية المياه ووقتها .

١٠-١ المراجع العربية :

١. الجمال ، مجد (٢٠٠٣) –واقع القطن في ٢٠٠٢ ، محاضرة قدمت خلال مؤتمر القطن العام ، حلب ، سوريا.

٢. الحروب ، نضال ، ٢٠٠٣، دراسة مقارنة لحقوق ملكية المياه وكفاءة الاستعمال الأمثل للمياه في ضوء النظام الإسلامي والواقع المالي لإدارة المياه في الأردن ، رسالة ماجستير, الجامعة الأردنية.

٣. الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية ، ٢٠٠٥–٢٠٠٦– الاحتياجات المائية للخطة الزراعية ، دمشق ، سوريا.

٤. المجلس الأعلى للعلوم ،٢٠٠١ ، الواقع المائي وسبل ترشيد استعمالات المياه في سوريا، محاضرات ، دمشق ، سوريا.

٥. المركز الوطني للسياسات الزراعية بالتعأون مع مشروع GCP/SYR/006/ITA ، تموز ٢٠٠٥ ، تقييم سياسات سعرية بديلة للقطن في سورية– ورقة عمل رقم ١٥ . دمشق ، سوريا.

٦. المكتب المركزي للإحصاء , ٢٠٠٤–٢٠٠٧– المجموعات الإحصائية ، رئاسة مجلس الوزراء ، دمشق ، سوريا .

٧. المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، ٢٠٠٠، تشريعات وقوانين استخدام وتنمية الموارد المائية العربية ، الخرطوم ، السودان .

٨. أوتيفا ، كونسويلو فاريل ا، ساغاردوي ، خوان أنطونيو– ٢٠٠١، استخدامات الموارد المائية في الزراعة ، منظمة الأغذية و الزراعة(اب ، ٢٠٠١) , ٥–١٨٢.

٩. أورتيغا ، فاريلا و ساغارودي ، خوان أنطونيو ، ٢٠٠٣– سياسات مياه الري في سورية : التطورات الحالية و البدائل المستقبلية ، الزراعة السورية على مفترق الطرق ، ٣٤٥– ٣٦٧.

١٠. المؤسسة العامة لحلج و تسويق الأقطان ،2003 ، المجموعات الإحصائية ، حلب سوريا.

١١. برادارا غودا –د.ج–١٩٩٨. احتياجات تقييم إنعكاسات المؤسسات في تحديد نظم تخطيط الري ، تقرير بحثي ٢١.كولومبو،سيري لأنكا ، معهد إدارة الري الدولي.

١٢. جونز ، غاريث ادواردز ، ٢٠٠٢، السياسات الزراعية والبيئية في سوريا:دراسة الانعكاسات ومقترحات تعديلات السياسات ، منظمةالأغذيةوالزراعة ، (حزيران،٢٠٠٢)،١-١٩٦

١٣. حنون ، إيمان ،٢٠٠١، دراسة اقتصادية –اجتماعية للري التكميلي بالمياه الجوفية المالحة في حوضي حلب والخابور ، رسالة ماجستير، جامعة حلب ، سوريا.
١٤. روزغرانت –م.و –١٩٩٧ الموارد المائية في القرن الثاني و العشرين :التحديات و الآنعكاسات على العمل . ورقة المناقشة حول الغذاء و الزراعة و البيئة . واشنطن العاصمة،أيفبري، رقم ٢٠.
١٥. روزغرانت ،م.و، وسفيدسين،م،١٩٩٣– إنتاج الغذاء الاسيوي في التسعينات :استثمارات الري و سياسات الإدارة . السياسات الغذائية،١٨:١٣–٣٢.
١٦. ساريس–أ،٢٠٠٢– التقرير النهائي حول استراتيجية التنمية الزراعية في سورية ، مركز السياسات الزراعية ، دمشق ، سوريا(كانون الاول،٢٠٠٢) .
١٧. سيكلر ،د، ١٩٩٦– المرحلة الجديدة لإدارة الموارد المائية :من توفير المياه الجاف إلى الرطب . التقرير البحثي ١. كولومبو ، سيري لأنكا ،معهد إدارة الري الدولي.
١٨. شركة مصفاة بانياس ، ٢٠٠٥–مديرية الحسابات–التقارير الختامية ، سوريا.
١٩. صومي جورج (٢٠٠١)–الأثار الاقتصادية و التقنية لاستخدام طرق الري الحديثةعلى محصول القطن في سورية من الزراعة إلى المستهلك "المجلس الأعلى للعلوم ,حلب ٢٠٠١، سوريا.
٢٠. غاريدو–أ , فاريلا أورتيغا–ك،و سومبسي–خ.م، ١٩٩٧– التداخل بين سياسات تسعير المياه الزراعية و برنامج تحديث أقاليم المياه ، تيلبورغ ، هولاند ا، ١–٢٥.
٢١. فاريلا أورتيغا–ك– وساغاردوي–خ.أ،٢٠٠١–التقرير النهائي حول استعمالات المياه في الزراعة .اب/٢٠٠١.
٢٢. فيرهام ، بيتر ،٢٠٠١– الضرائب و صافي التحويلات لقطاع الزراعة ، مشروع الفاو GCP/SYR/006/ITA، دمشق ، سوريا .
٢٣. مديرية الإحصاء و التخطيط ،٢٠٠٤–٢٠٠٧– النشرة الدورية لميزان إستعمال الأراضي ، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، دمشق ، سوريا.
٢٤. مديرية الإحصاء و التخطيط ،١٩٦٦–٢٠٠٧– المجموعات الإحصائية الزراعية السنوية ، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، دمشق ، سوريا .
٢٥. مديرية الإحصاء والتخطيط ،٢٠٠٦–٢٠٠٧– الخطة الإنتاجية الزراعية ، وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ، دمشق ، سوريا .
٢٦. مديرية مكتب القطن (٢٠٠١) –منشورات "مؤتمر القطن الثاني و الثلاثون "، وزارة الزراعة و الصلاح الزراعي ، حلب ، سوريا .

٢٧. منى، نور الدين (٢٠٠١) –"تسويق القطن من المنتج إلى المستهلك "في "القطن من الزراعة إلى المستهلك"المجلس الأعلى للعلوم ،حلب ، سوريا.
٢٨. منلا حسن عبير، كانون الأول ٢٠٠٧ – كفاءة استخدام الموارد المائية في الزراعة السورية ، المركز الوطني للسياسات الزراعية ، دمشق ، سوريا .
٢٩. منظمة الاغذية و الزراعة للامم المتحدة ،١٩٩٧– الري في منطقة الشرق الادنى بالأرقام ، تقارير المياه رقم ٩، روما.
٣٠. هوف ، بروس،٢٠٠٤– بدائل تعديل أدوات سياسات الدعم الزراعي في سورية في إطار الانضمام إلى منظمة التجارة العالمية ، المركز الوطني للسياسات الزراعية ، دمشق سوريا.
٣١. هوفاكر–ر.ج،وويتلسي–ن٠ك،١٩٩٥– تشريعات حماية المياه الزراعية . هل.ستوفر المياه؟ خيارات ، الربع الاخير:٢٤– ٢٨.
٣٢. هيئة تخطيط الدولة ، ٢٠٠٨– الخطة الخمسية العاشرة ، دمشق ، سوريا.
٣٣. ويستلك ، مايك ، نيسان ٢٠٠١– قطاع المحاصيل الإستراتيجية ، منظمة الاغذية و الزراعة ، دمشق ، سوريا . مشروع GCP/SYR/006/ITA .

١٠-٢ المراجع الأجنبية:

1. Bontemps، Ch،.and، Couture، St،.2002. Irrigation water demand for the decision maker , Cambridge University(October , 2002).pp: 643-657.
2. Caswell، M and David , Z،. (1985). the Choice of Technology in California. American Journal of Agricultural Economics. Vol. 67، No.2 (May، 1985) PP. 224-239.
3. Chambers , R. G. , and R. E. Just. 1989. "Estimating multi-output technologies." American Journal of Agricultural Economics , vol. 71 , No. 4.
4. Dalhuisen، J.M.، R.J.G.M. Florax، H.L.F. de Groot، and P. Nijkamp (2003)، Price and income elasticities of residential water demand: a meta-analysis، Land Economics , 79 (2)، pp. 292-308.
5. Droogers،P.،Kite،G.، and Murry-Rust،H.2000.Use of simulation models to evaluate irrigation performances including water productivity، risk and system analyses. Irrigation Science 19:139-145.
6. Elgilany A. Ahmed ، Hamid H. M. Faki ، Hashim A. Elobeid،(.2007). Assessment of On-farm Water Use Efficiency in the Public Irrigated Schemes in the River Nile State of Sudan . Agricultural research and Technology Corporation(October , 2007)Sudan.
7. Espey، M.، J. Espey، and W.D. Shaw (1997)، Price elasticity of residential demand for water: a meta-analysis، Water Resources Research , (February , 1997) , 33 (6)، pp. 1369-1374.
8. JICA.، 1997. Water Resources Development in the Northwestern and Central Basins in the Syrian Arab Republic،Damascus. Syria.
9. Gu¨l ،Aykut،. Rida، F. and Aw- Hassan، Aden،. 2005. Economic Analysis of Energy Groundwater Use in irrigation of dry areas :a case study in Syria ، Applied Energy 82 (2005) pp:285-299..
10. Just R.E. , D. Zilberman and E. Hochman. 1983. "Estimation of multicrop production functions." American Journal of Agricultural Economics , vol. 65 , No. 4.
11. Jones، M.J. and Wahbi، A.، 1991. Site-factor influence on barley response to fertilizer in on-farm trials in northern Syria: descriptive and predictive models. Exp. Agric. (forthcoming)
12. Howell، T.A.، Schneider، A.D، and Evett، S.R. 1997. Subsurface and surface micro irrigation corn-southern high plains. Transaction of ASAE 40:635-641.

13.Mazid , M.A.1994. Factors influencing Adoption of new Agricultural technology in dry area of Syria .unpublished PH.D. Dissertation University of Nottingham , united Kingdom.December.pp:104-105.

14.Mazid ،A،.and Bailey،A،.1992.Incorporating risk in the economic analysis of agronomic trials: fertilizer use on barley in Syria .Agricultural Economics، 7 (1992) 167-184 Elsevier Science Publishers B.V.، Amsterdam.

15.Moore , M. R. , N. R. Gollehon and M. B. Carey. 1994a.“Multicrop production decisions in Western irrigated agriculture: the role of water price. ” American Journal of Agricultural Economics , vol.76.

16.Moore , M. R. , N. R. Gollehon and M. B. Carey. 1994b. “Alternative models of input allocation in multicrop system: irrigation water in the central plains , United States.” Agricultural Economics , vol.11.

17.Noéme، C. Fragoso، R،. 2004. Evaluation of Alternative Policies of Irrigation Water Price. Application to Large Farms in Alentejo Region. Agricultural Engineering International: the CIGR Journal of Scientific Research and Development. Manuscript LW 04 006. Vol. VI. December، 2004.

18.Nieswiadomy، M. (1988)، Input substitution in irrigated agriculture in the high plains of Texas، 1970-80، Western Journal of Agricultural Economics 13 (1)، pp. 63-70.

19.Oweis , T.; Shdeed , K.; Gabr , M. 2000. Economic assessment of on-farmwater use efficiency in agriculture: methodology and two case studies.ESCWA/ICARDA. [En]. 76 pp. United Nations , New York , USA

20.OWEIS، T.، ZHANG، H. 1998. Water-use Efficiency Index for Optimizing Supplementary Irrigation of Wheat in Water-scarce Areas. Journal of Applied Irrigation Science 33(2) , PP: 321-336.

21.Partha،D،.KarlGoran،M،.2004.EnvironmentalandResourceEconomics: Some Recent Developments(.July , 2004) , pp:62.

22.Parthasarathy N .(2003) agricultural credit system: institutions and policies.In: Syrian agriculture at the crossroads (2003). 8؛pp: 383-403

23.Palanisami ،.K،. Ramesh .T،.2005.Water Productivity at Farm Level in Bhavani Basin، Tamilnadu Estimation، challenges and approaches.pp:1-12

24.Rida، Fadel،. 2003. Computer Simulation Models for Sustainable Groundwater Use in Agriculture in Syria، Ph.D Thesis. (Unpublished).

25.Salman‹ Amer. 1994. On the Economics of irrigation water use in the Jordan. Valley. pH.D. Thesis‹ Hohenhiem University‹ Germany.

26. Sara A .Skalsky‹james J .Jacobs‹ Dale J.Menkhaus‹W.Bart Stevens‹. March‹ 2007 Impact of fuel and nitrogen prices on profitability of selected crops : a case study . volume 100‹ issue 4‹ 2008.

27. Schneider‹ A.D.‹and Howell‹T.A.1996.Methodes‹ amounts‹ and timing of sprinkler irrigation for winter wheat. Transaction of ASAE 40:137-142.

28. Schoengold‹K‹. Sunding ‹ David L‹.and Moreno‹ G‹.2006. Price Elasticity Reconsidered: Panel Estimation of an Agricultural Water Demand Function , Water Resources Research , Volume 42 , Issue 9 , CiteID W09411

29. Sheila‹ O‹. Haneman W‹ Stvins‹ R‹.2005. Water Demand under Heterogeneous Price Structures. Resources for the Future , Washington(june , 2005) , Discussion Paper 05–29.pp:46

30. Shideed‹ K. and et al. 2005.Assessing on-Farm Water-Use Efficiency: A New Approach. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA). pp 86. ISBN: 92-9127-163-X.

31. Tsur‹ Y.‹ Roe‹ T.‹ Doukkali‹ R. and Dinar‹ A. (2004) Pricing Irrigation Water: Principles and Cases from Developing Countries. Resources for the Future‹ Washington‹ DC.

32. Tsur.Y. 1995. "Efficiency and Equity Considerations in Pricing and Allocating Irrigation Water." The World Bank Policy Research Working , (May 1995) , Paper No 1460.

33. UNU/WIDER. 2001. Water‘Scarcity’inChennai , India Institutions‹ Entitlements and Aspects of Inequality in Access .P. B. Anand. November2001 , Discussion PaperNo.2001/140.

34. zhang‹ H‹.1997. Managing water productivity in semi-arid areas. CSIRO plant industry ‹ Private bag 5‹ Wembley 6913‹ Australia.

35. Zhang‹H.‹ and oweis‹ T.1999 . Water –yield relations and optimal irrigation scheduling of wheat in the Mediterranean region. Agricultural water management 38: 195-211.

36. Zhang‹H.‹Pala‹M.‹ Oweis‹ T.‹ and Harris‹ H. 2000 . water use and water –use efficiency of chickpea and lentil in a Mediterranean environment. Australian journal of agricultural research 51:295-304.

37. Varela-Ortega، C. and Sagardoy، J.A. 2001. The utilization of water resources for agriculture: Analysis of current regime and policy. Project GCP/SYR/006/ITA. Damascus، FAO.

الملحقات

ملحق(١) تكلفة وإنتاج وأرباح القمح

طريقة الري	سطحي		رذاذ	
منطقة الاستقرار	استقرار (١)	استقرار (٢)	استقرار (١)	استقرار (٢)
مياه الري (م٣/هـ)	٢٤٢٦,٦٩	٣٣٧٠,٦٥	١٧٢١,٩٨	٢٣٥٩,٢٩
كمية الامطار(م٣/هـ)	٤٤٥١,٧٣	٣١٩٠,٤٦	٤٠٣٩,٣٥	٢٩٦٣,١٠
المياه الكلية (م٣/هـ)	٦٨٧٨,٤٢	٦٥٦١,١٠	٥٧٦١,٣٣	٥٣٢٢,٤٠
مساحة القمح المروية من الآبار	٤,٣٧	٤,٥١	٥,٣٠	٤,٩٤
الغلة (كغ/هـ)	٥٣٦٢,١٨	٥١٩٠,١٣	٦١٥٨,٥٩	٦٠٥٨,٦٢
كلفة المياه من الوقود (ل.س/هـ)	٣٨٢٢,٠٤	٥٣٠٨,٧٧	٢٧٨٩,٣٢	٣٨٢١,٦٦
كلفة عمالة الري (ل.س/هـ)	٣٠١١,٤٦	٣٦٤٨,٧٣	١٠١٨,٧٨	١٣٠١,٣٦
كلفة الزيت(ل.س/هـ)	٨٢٤,٤٠	٩١٥,٤١	٦٦٢,٩٣	١٠٨٣,٨٩
كلفة الصيأنة (ل.س/هـ)	١٠٠٠,٠٠	١٠٠٠,٠٠	١٠٠٠,٠٠	١٠٠٠,٠٠
فلاحة الرض(ل.س/هـ)	٢٦١٦,٣٦	٢٧١٨,٦٣	١٦٨٤,٧٨	١٩٩٦,٥٥
الآزوت (ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
الفوسفور (ل.س/هـ)	٥٣٤,٥٥	٨١٢,٠٩	٥٧٨,٢٦	٦٠٣,٤٥
البوتاس (ل.س/هـ)	١٧٣٠,٤٥	١٦٣٢,٣٥	٢٠٠٠,٥٤	١٨٠٠,٠٠
اليوريا (ل.س/هـ)	٢٦٩٥,٤٥	٣٢٨٩,٢٢	٢٥٥٤,٣٥	٢٨٢٧,٥٩
عملية التسميد (ل.س/هـ)	٥٣٥,٤٥	٦٢٤,٠٢	٥٦١,٤١	٥٧٢,٤١
ثمن البذار (ل.س/هـ)	٤٤٤٢,١٥	٤٨٢٨,٠١	٤٠٣٣,٤٢	٤٧٤٦,٩٠
عملية البذار(ل.س/هـ)	٤٣٦,٣٦	٤٥١,٣١	٤٧٩,٣٥	٤٥٥,١٧
تكلفة المكافحة (ل.س/هـ)	١٣٨٤,٥٥	١١١٤,٠٥	١٣٩٧,٢٨	١٢٩١,٣٨
الحصاد (ل.س/هـ)	٢٨١٥,١٥	٢٧٢٤,٨٢	٣٢٣٣,٢٦	٣١٨٠,٧٨
العبوات (ل.س/هـ)	١٣٥٠,٥٢	١٦٣١,٧٩	١٦٦٤,٦٩	١٧٠٨,٧٦
نقل المحصول (ل.س/ه)	١١٢٦,٠٧	١١١٨,٩٤	١٣٤١,٥٠	١١٧١,٧٢
صيأنة شبكة الرذاذ(ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٥٦١٦,٨٢	٥٨٦٤,٨٦
التكاليف المتغيرة (ل.س/هـ)	٢٨٣٢٤,٨٩	٣١٨١٨,١٣	٣٠٦١٦,٧٠	٣٣٤٢٦,٤٩
	١٥٤٨٥,٠٢	١٢٣٥٧,٥١	١١٩٥٢,٤٥	١٠١٦٣,٥٧
اهتلاك البئر(ل.س/هـ)	٥٤٤٦,٩٢	٤٨١٣,٥٧	٤٣٣٢,٤٩	٥٢٠٠,٠٠
اهتلاك المضخة والمحرك(ل.س/هـ)	٢٠٥٤,١٨	٢٢٨٠,٤٦	٢٤١٢,٣٨	٢٢٨٧,٧٨
اهتلاك شبكة الرذاذ(ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٤٤٠١,٧٥	٤٥٨٣,٠٧
التكاليف الثابتة (ل.س/هـ)	٢٢٩٨٦,١٢	١٩٤٥١,٥٤	٢٣٠٩٩,٠٧	٢٢٢٣٤,٤٢
التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	٥١٣١١,١٠	٥١٢٦٩,٦٧	٥٣٧١٥,٧٧	٥٥٦٦٠,٩١
الدخل الإجمالي(ل.س/هـ)	٦٠٦٤٣,٤٥	٥٩٢٩٣,٩١	٦٩٢٠٤,٨١	٦٨٦٣٠,١٧
هامش الرح (ل.س/هـ)	٣٢٣١٨,٤٨	٢٧٤٧٥,٧٨	٣٨٥٨٨,١١	٣٥٢٠٣,٦٩
هامش الربح (ل.س/م٣)	١٣,٣٢	٨,١٥	٢٢,٤١	١٤,٩٢
الربح الصافي(ل.س/هـ)	٩٣٣٢,٣٥	٨٠٢٤,٢٤	١٥٤٨٩,٠٤	١٢٩٦٩,٢٦
الربح الصافي (ل.س/م٣)	٣,٨٥	٢,٣٨	٨,٩٩	٥,٥٠
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة(ل.س/هت)	٨٦٥٧,٩	١٠٨٧٢,٩	١١٠٨٧,٨٦	١٣٠٧١,٧٧
كلفة المياه من التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	١٦١٥٩	١٧٩٦٦,٩٤	٢٢٢٣٤,٤٨	٢٥١٤٢,٦٣
كلفة المتر من التكاليف المتغيرة (ل.س/م٣)	٣,٥٧	٣,٢٣	٦,٤٤	٥,٥٤
كلفة المتر من التكاليف الكلية (ل.س/م٣)	٦,٦٦	٥,٣٣	١٢,٩١	١٠,٦٦
إنتاجية المياه (كغ/م٣)	٠,٧٨	٠,٧٩	١,٠٧	١,١٤
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة %	٣٠,٥٧	٣٤,١٧	٣٦,٢٢	٣٩,١١
كلفة المياه من التكاليف الكلية %	٣١,٤٩	٣٥,٠٤	٤١,٣٩	٤٥,١٧
كفاءة استخدام المياه %	٠,٥٨	٠,٦٠	٠,٦٩	٠,٧٤
كمية المياه اللازمة (م٣/هـ)	٣٩٦٤			

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

ملحق (٢) تكلفة وإنتاج وأرباح القطن

طريقة الري	سطحي		تنقيط	
منطقة الاستقرار	استقرار (١)	استقرار (٢)	استقرار (١)	استقرار (٢)
مياه الري (م٣/هـ)	١٤٤٠٧,٨٨	١٥٧٤٣,٩٨	١١٠٠٠,٠٠	١١٩٠٠,٠٠
كمية الامطار(م٣/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
المياه الكلية (م٣/هـ)	١٤٤٠٧,٠٠	١٥٧٤٣,٩٨	١١٠٠٠,٠٠	١١٩٠٠,٠٠
مساحةالقطن المروية من الآبار	٢,٦٨	٣,٠٨	٢,٣٦	١,٠٠
الغلة (كغ/هـ)	٤٣٤٥,٦٧	٤٠٣٤,٢٦	٥٣٩٢,٨٦	٥٣٠٠,٠٠
كلفة المياه من الوقود (ل.س/هـ)	٢٢٦٩٢,٤٢	٢٤٧٩٦,٧٦	٢١٥٤٨,٥١	٢٣٣١١,٥٧
كلفة عمالة الري (ل.س/هـ)	٧٧٨٧,٦١	٨٣٨٨,٢٩	٣٧٩٢,٢٧	٣٩٨٥,٤٥
كلفة الزيت(ل.س/هـ)	٢٦٣٦,٤٠	٢٨٠١,٧٩	١٠٠٢,٣٨	١٨٠٠,٠٠
كلفة الصيأنة (ل.س/هـ)	١٧٠٠,٠٠	١٧٠٠,٠٠	١٧٠٠,٠٠	١٧٠٠,٠٠
فلاحة الرض(ل.س/هـ)	٣٢١٣,٤٦	٣٦٤٢,٥٨	١٩٨٥,٧١	٢١٠٠,٠٠
السماد العضوي(ل.س/هـ)	١٢٧٣,٠٨	٢٤٢,١٩	٠,٠٠	٠,٠٠
الآزوت (ل.س/هـ)	٥٨٥,٥٨	١٤٦٥,٦٣	٧٥٠,٠٠	٠,٠٠
الفوسفور (ل.س/هـ)	٢٣١٩,٢٣	٢٢٧٤,٦١	٢١٨٥,٧١	٣٦٠٠,٠٠
البوتاس (ل.س/هـ)	٤٤٤,٢٣	٨٧,٥٠	٣٠٠,٠٠	٠,٠٠
اليوريا (ل.س/هـ)	٣٦٠٥,٧٧	٣٧٤٢,١٩	٣٦٤٢,٨٦	٤٥٠٠,٠٠
عملية التسميد (ل.س/هـ)	٧٤١,٣٥	٨٣٨,٢٨	٧٣٥,٧١	٨٥٠,٠٠
ثمن البذار (ل.س/هـ)	٥٧٠,١٩	٨٤٥,٣١	٥٠٠,٠٠	٧٠٠,٠٠
عملية البذار(ل.س/هـ)	٥٧٨,٨٥	٩٦٣,٢٨	٦١٤,٢٩	١٠٠٠,٠٠
تكلفة المكافحة (ل.س/هـ)	١٠٥٢,١٢	٩٥٠,٣٩	١٠٤٧,١٤	١٠٠٠,٠٠
تكلفة التعشيب (ل.س/هـ)	٤٩٠٣,٨٥	٤٢٣٧,٥٠	٥٢٥٠,٠٠	٤٥٠٠,٠٠
الحصاد (ل.س/هـ)	١٧١٨٠,٠٥	١٤٦٥٥,٩٤	٢١٤٧١,٤٣	٢٢٥٠٠,٠٠
العبوات (ل.س/هـ)	٢٠٥٩,٣٥	١٨٩٥,٧٦	٢٣٣٧,٥٠	٢٤٠٤,١٧
نقل المحصول (ل.س/هـ)	١٨٦٣,٥٦	١٧٥١,٣٨	٢٠٥٤,٢٩	٢١٠٠,٠٠
صيأنة شبكة التنقيط(ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٤٠٤٣,٤٨	٥٧٧٧,٧٨
التكاليف المتغيرة (ل.س/هـ)	٧٥٢٠٧,٠٨	٧٥٢٧٩	٧٤٩٦١,٢٨	٨١٨٢٨,٩٦
اجرة الهتار المروي(ل.س/هـ)	١٤٢٣٧,٣٢	١٢٥٨٠,٣٤	١٤٩٨٢,١٤	١٢١٥٢,٧٨
اهتلاك البئر(ل.س/هـ)	٥٢٧٨,٦٢	٤٨٢٦,٥٦	٤٦٢٤,٩٠	٨٠٦٥,٧٨
اهتلاك المضخة والمحرك(ل.س/هـ)	٢٤٦٦,٩١	٢٢٢٧,٠١	٢٤٦٦,٩١	٢٢٢٥,٨٩
اهتلاك شبكة التنقيط(ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٥٢٧٥,٣٩	٥٢٥٠,٠٠
التكاليف الثابتة (ل.س/هـ)	٢١٩٨٢,٨٤	١٩٦٣٣,٩٢	٢٧٣٤٩,٣٤	٢٧٦٩٤,٤٥
التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	٩٧١٨٩,٩٢	٩٤٩١٣,٢٩	١٠٢٣١٠,٦٢	١٠٩٥٢٣,٤١
الربح الكلي (ل.س/هـ)	١٤١٦٢٩,٤٥	١٣٢٥٥٣,٤٣	١٧٣٨٣٠,٣٦	١٧١٤٧٥,٠٠
هامش الرح (ل.س/هـ)	٦٦٤٢٢,٣٧	٥٧٢٧٤,٠٦	٩٨٨٦٩,٠٨	٨٩٦٤٦,٠٤
هامش الربح (ل.س/م٣)	٤,٦١	٣,٦٤	٨,٩٩	٧,٥٣
الربح الصافي(ل.س/هـ)	٤٤٤٣٩,٥٢	٣٧٦٤٠,١٤	٧١٥١٩,٧٤	٦١٩٥١,٥٩
الربح الصافي (ل.س/م٣)	٣,٠٨	٢,٣٩	٦,٥٠	٥,٢١
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة(ل.س/هت)	٣٤٨١٦,٤٣	٣٧٦٨٦,٨٥	٣٢٠٨٦,٦٤	٣٦٥٧٤,٧٩
كلفة المياه من التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	٤٢٥٦١,٩٦	٤٤٧٤٠,٤٢	٤٤٤٥٣,٨٣	٥٢١١٦,٤٦
كلفة المتر من التكاليف المتغيرة (ل.س/م٣)	٢,٤٢	٢,٣٩	٢,٩٢	٣,٠٧
كلفة المتر من التكاليف الكلية (ل.س/م٣)	٢,٩٥	٢,٨٤	٤,٠٤	٤,٣٨
إنتاجية المياه (كغ/م٣)	٠,٣٠	٠,٢٦	٠,٤٩	٠,٤٥
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة %	٤٦,٢٩	٥٠,٠٦	٤٢,٨٠	٤٤,٧٠
كلفة المياه من التكاليف الكلية %	٤٣,٧٩	٤٧,١٤	٤٣,٤٥	٤٧,٥٨
كفاءة استخدام المياه %	٠,٦٩	٠,٦٣	٠,٩٠	٠,٨٣
كمية المياه اللازمة (م٣/هـ)	٩٨٨٧ m٣/ha			

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

ملحق(٣) تكلفة وإنتاج وأرباح الشوندر

طريقة الري	سطحي		رذاذ	
منطقة الاستقرار	استقرار (١)	استقرار (٢)	استقرار (١)	استقرار (٢)
مياه الري (م٣/هـ)	١٠٧٨٠,٠٠	١١٨٨٣,٠٨	٨٥٥٨,٩٧	٩٤٠٠,٠٠
كمية الامطار(م٣/هـ)	٢٤٧٥,٠٠	١٦١٠,٠٠	٢٠٣٣,٧٥	١٤٧٥,٠٠
المياه الكلية (م٣/هـ)	١٣٢٥٥,٠٠	١٣٤٩٣,٠٨	١٠٥٩٢,٧٢	١٠٨٧٥,٠٠
مساحةالشوندر المروية من الآبار	٢,١٤	٢,٣٥	٢,٢٦	٢,٦٧
الغلة (كغ/هـ)	٥١٨٠٠,٠٠	٤٨٠٠٧,٦٩	٦٥١٥٦,٨٢	٦٤٣٣٣,٣٣
سعر الكغ (ل.س/كغ)	٢,٧٠	٢,٧٠	٢,٧٠	٢,٧٠
سعر التبن(ل.س/هـ)	٧٠٠٠,٠٠	٧٥٠٠,٠٠	٧٠٠٠,٠٠	٧٥٠٠,٠٠
كلفة المياه من الوقود (ل.س/هـ)	١٦٩٧٨,٥٠	١٨٧١٥,٨٥	١٥٦٢٩,٤٢	١٧١٦٥,٢٢
كلفة عمالة الري (ل.س/هـ)	٦٤٨٩,٤٩	٦٦١٤,٦٨	٣٣٧٤,٢٦	٣٥٥٤,٤٨
كلفة الزيت(ل.س/هـ)	١٣١٠,٠٠	١٧٠٠,٠٠	٢٠٠٠,٠٠	٢٣٠٠,٠٠
كلفة الصيأنة (ل.س/هـ)	١٠٠٠,٠٠	١٠٠٠,٠٠	١٠٠٠,٠٠	١٠٠٠,٠٠
فلاحة الرض(ل.س/هـ)	٣٥٠٠,٠٠	٣٢٥٠,٠٠	٢٥٠٢,٢٧	٢٨٦٦,٦٧
السماد العضوي(ل.س/هـ)	٠,٠٠	١٢٦٩,٢٣	١٣٩٧,٧٣	٢٥٠٠,٠٠
الآزوت (ل.س/هـ)	٥٦٠,٠٠	٧٢٦,٩٢	٣٨٩,٧٧	٣٥٠,٠٠
الفوسفور (ل.س/هـ)	١٨٠٠,٠٠	٢٢٨٤,٦٢	٣١٥٠,٠٠	٢٥٠٠,٠٠
البوتاس (ل.س/هـ)	٣٣٦٠,٠٠	٢٦٩٢,٣١	٣٨١٨,١٨	٣٩٦٦,٦٧
اليوريا (ل.س/هـ)	٤٥٠٠,٠٠	٣٥٥٧,٦٩	٣٦٠٢,٢٧	٢٠٠٠,٠٠
عملية التسميد (ل.س/هـ)	٩٧٠,٠٠	٩٠٣,٨٥	١٠٣٧,٥٠	١٠٠٠,٠٠
ثمن البذار (ل.س/هـ)	٧٠٧٢,٠٠	٦٠٨٤,٦٢	٦٤٤٤,٥٥	٦٥٠٠,٠٠
عملية البذار(ل.س/هـ)	١٢٥٠,٠٠	١٢٥٠,٠٠	١٣١٢,٥٠	١٢٠٠,٠٠
تكلفة المكافحة (ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
تكلفة التعشيب (ل.س/هـ)	٥٩٥٠,٠٠	٧٢٦٩,٢٣	٤٥٠٠,٠٠	٤٠٠٠,٠٠
الحصاد (ل.س/هـ)	٨٥٠٠,٠٠	٨٥٠٠,٠٠	٨٥٠٠,٠٠	٨٥٠٠,٠٠
العبوات (ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
نقل المحصول (ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
صيأنة شبكة التنقيط(ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٥٦١٦,٨٢	٥٨٦٤,٨٦
التكاليف المتغيرة (ل.س/هـ)	٦٣٢٣٩,٩٩	٦٥٨١٨,٩٩	٦٤٢٧٥,٢٧	٦٥٢٦٧,٨٩
اجرة الهتار المروي(ل.س/هـ)	١٥٩٧١,٠٠	١٢٤٠١,٢٤	١٣١٧٤,٧٣	١٢٠٠٠,٠٠
اهتلاك البئر(ل.س/هـ)	٦٩٢٨,٥٤	٤٣٣٣,٨٢	٤٣٨٧,٦٣	٤٦٠٠,٠٠
اهتلاك المضخة والمحرك(ل.س/هـ)	٢٤٦٦,٩١	٢٢٣٦,٩٨	٢٤٦٦,٩١	٢٢٢٥,٨٩
اهتلاك شبكة التنقيط(ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٤٤٢٤,٥٥	٤٨٣٦,٣٦
التكاليف الثابتة (ل.س/هـ)	٢٥٣٦٦,٤٥	١٨٩٧٢,٠٤	٢٤٤٥٣,٨٢	٢٣٦٦٢,٢٥
التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	٨٨٦٠٦,٤٤	٨٤٧٩١,٠٣	٨٨٧٢٩,١٠	٨٨٩٣٠,١٤
الربح الكلي (ل.س/هـ)	١٤٦٨٦٠,٠٠	١٣٧١٢٠,٧٧	١٨٢٩٢٣,٤١	١٨١٢٠٠,٠٠
هامش الرح (ل.س/هـ)	٨٣٦٢٠,٠١	٧١٣٠١,٧٨	١١٨٦٤٨,١٣	١١٥٩٣٢,١١
هامش الربح (ل.س/م٣)	٧,٦٧	٦,٠٠	١٣,٨٦	١٢,٣٣
الربح الصافي(ل.س/هـ)	٥٨٢٥٣,٥٦	٥٢٣٢٩,٧٤	٩٤١٩٤,٣١	٩٢٢٦٩,٨٦
الربح الصافي (ل.س/م٣)	٥,٤٠	١,٢٤	٤,٢٩	٥,٤٧
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة(ل.س/هت)	٢٥٧٧٧,٩٩	٢٨٠٣٠,٥٣	٢٧٦٢٠,٥٠	٢٩٨٨٤,٥٦
كلفة المياه من التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	٣٥١٧٣,٤٤	٣٤٦٠١,٣٢	٣٨٨٩٩,٥٩	٤١٥٤٦,٨١
كلفة المتر من التكاليف المتغيرة (ل.س/م٣)	٢,٣٩	٢,٣٦	٣,٢٣	٣,١٨
كلفة المتر من التكاليف الكلية (ل.س/م٣)	٣,٢٦	٢,٩١	٤,٥٤	٤,٤٢
إنتاجية المياه (كغ/م٣)	٣,٩١	٣,٥٦	٦,١٥	٥,٩٢
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة %	٤٠,٧٦	٤٢,٥٩	٤٢,٩٧	٤٥,٧٩
كلفة المياه من التكاليف الكلية %	٣٩,٧٠	٤٠,٨١	٤٣,٨٤	٤٦,٧٢
كفاءة استخدام المياه %	٠,٦٠	٠,٥٩	٠,٧٥	٠,٧٣
كمية المياه اللازمة (م٣/هـ)	٧٩٥٦			

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

ملحق (٤) تكلفة وإنتاج وأرباح البطاطا الربيعية

طريقة الري	رذاذ	
منطقة الاستقرار	استقرار (١)	استقرار (٢)
مياه الري (م٣/هـ)	٩٠١١,٠٨	١٠١٨٢,٤٣
كمية الامطار(م٣/هـ)	٣٣٤,٤٠	٢٤٥,٨٣
المياه الكلية (م٣/هـ)	٩٣٤٥,٤٩	١٠٤٢٨,٢٦
مساحة القمح المروية من الآبار	٣,٣٦	٢,٦٤
الغلة (كغ/هـ)	٣١٩٧٧,٦١	٣٠٧٨٥,٧١
سعر الكغ (ل.س/كغ)	١٢,٥	١٢,٥
سعر التبن(ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠
كلفة المياه من الوقود (ل.س/هـ)	١٥٧٦٩,٣٩	١٧٨١٩,٢٥
كلفة عمالة الري (ل.س/هـ)	٤٧٣٧,٤٦	٥٢٤١,٥٥
كلفة الزيت(ل.س/هـ)	١١٨٩,٥٣	١٦٦٧,٥٢
كلفة الصيانة (ل.س/هـ)	١٠٠٠,٠٠	١٠٠٠,٠٠
فلاحة الرض(ل.س/هـ)	٣١٣٨,٨١	٢٩٢٨,٥٧
السماد العضوي(ل.س/هـ)	٣٧٣١,٣٤	٣٦١٤,٢٩
الآزوت (ل.س/هـ)	٩٥٥,٩٧	١١٠٠,٠٠
الفوسفور (ل.س/هـ)	٣٤٧٩,١٠	٢٩٥٧,١٤
البوتاس (ل.س/هـ)	٤٣٤٦,٢٧	٥١٠٠,٠٠
اليوريا (ل.س/هـ)	٣٣١٣,٤٣	٣٠٠٠,٠٠
عملية التسميد (ل.س/هـ)	١١٥٤,٤٨	١٢٦٤,٢٩
ثمن البذار (ل.س/هـ)	٦٧٥٦١,٩٤	٦١٦٤٢,٨٦
عملية البذار (ل.س/هـ)	١٦٣٥,٠٧	١٨٠٠,٠٠
تكلفة المكافحة (ل.س/هـ)	٤٨٥٠,٧٥	٣٩٤٢,٨٦
تكلفة التعشيب (ل.س/هـ)	٤٢٠٥,٢٢	٤٠٧١,٤٣
الحصاد (ل.س/هـ)	٨٤٠٤,٤٨	٧٧١٤,٢٩
العبوات (ل.س/هـ)	٩١٨٠,٩٧	٩٤١٦,٦٧
نقل المحصول (ل.س/هـ)	٦٢٩٥,٥٢	٦٤٥٧,١٤
صيانة شبكة التنقيط(ل.س/هـ)	٥٦١٦,٨٢	٥٨٦٤,٨٦
التكاليف المتغيرة (ل.س/هـ)	١٢٩٣٧٤,٧٨	١٢٧٢٥٩,٨٥
اجرة الهتار المروي(ل.س/هـ)	١٣٠٠٩,٦١	١٤٤٨٥,٢٩
اهتلاك البئر(ل.س/هـ)	٤١٨٨,٩٦	٧١٧٩,١٤
اهتلاك المضخة والمحرك(ل.س/هـ)	٢٣٩٠,٧٨	٢٢٢٥,٨٩
اهتلاك شبكة التنقيط(ل.س/هـ)	٤٤١١,١٥	٤٨٣٦,٣٦
التكاليف الثابتة (ل.س/هـ)	٢٤٠٠٠,٥٠	٢٨٧٢٦,٦٩
التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	١٥٣٣٧٥,٢٧	١٥٥٩٨٦,٥٤
الربح الكلي (ل.س/هـ)	٣٩٩٧٢٠,١٥	٣٨٤٨٢١,٤٣
هامش الرح (ل.س/هـ)	٢٧٠٣٤٥,٣٧	٢٥٧٥٦١,٥٨
هامش الربح (ل.س/م٣)	٣٠,٠٠	٢٥,٢٩
الربح الصافي(ل.س/هـ)	٢٤٦٣٤٤,٨٨	٢٢٨٨٣٤,٨٩
الربح الصافي (ل.س/م٣)	٢٧,٣٤	٢٢,٤٧
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة(ل.س/هت)	٢٨٣١٣,٢١	٣١٥٩٣,١٩
كلفة المياه من التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	٣٩٣٠٤,١٠	٤٥٨٣٤,٥٨
كلفة المتر من التكاليف المتغيرة (ل.س/م٣)	٣,١٤	٣,١٠
كلفة المتر من التكاليف الكلية (ل.س/م٣)	٤,٣٦	٤,٥٠
إنتاجية المياه (كغ/م٣)	٣,٤٢	٢,٩٥
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة %	٢١,٢٣	٢٥,٦
كلفة المياه من التكاليف الكلية %	٢٥,١٠	٢٩,٩٨
كفاءة استخدام المياه %	٠,٦٧	٠,٦٠
كمية المياه اللازمة(م٣/هـ)	٦٢٢٢	

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

ملحق (٥) تكلفة وإنتاج وأرباح البطاطا الخريفية

طريقة الري	رذاذ	
منطقة الاستقرار	استقرار (١)	استقرار (٢)
مياه الري (م٣/هـ)	٨٦٧٨,٦٨	١٠٢٦٢,٤٦
كمية الامطار (م٣/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠
المياه الكلية (م٣/هـ)	٨٦٧٨,٦٨	١٠٢٦٢,٤٦
مساحة القمح المروية من الآبار	٢,٧٤	٣,٦٤
الغلة (كغ/هـ)	٢١٠٠٠,٠٠	١٩٠٠٠,٠٠
سعر الكغ (ل.س/كغ)	١٥,٧٠	١٥,٣٦
سعر التبن (ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠
كلفة المياه من الوقود (ل.س/هـ)	١٥١٨٧,٦٩	١٧٩٥٩,٣١
كلفة عمالة الري (ل.س/هـ)	٤٣٩١,٥٩	٤٣٢٤,٤٠
كلفة الزيت (ل.س/هـ)	١٨٠٧,٧٤	٢٠٣٠,٩٥
كلفة الصيأنة (ل.س/هـ)	١٠٠٠,٠٠	١٠٠٠,٠٠
فلاحة الرض (ل.س/هـ)	٣٠٧٢,٧٣	٢٦٧٨,٥٧
السماد العضوي (ل.س/هـ)	٩٧٨,٧٩	٠,٠٠
الآزوت (ل.س/هـ)	٨٦٩,٧٠	١٣٠٠,٠٠
الفوسفور (ل.س/هـ)	٣٥١٨,١٨	٣٤٧١,٤٣
البوتاس (ل.س/هـ)	٤٢٦٣,٦٤	٤٠٠٠,٠٠
اليوريا (ل.س/هـ)	٢٩٥٤,٥٥	٣١٤٢,٨٦
عملية التسميد (ل.س/هـ)	١١٤٣,٩٤	١٠٠٧,١٤
ثمن البذار (ل.س/هـ)	٥٨٥٤٥,٤٥	٦٠٧٨٥,٧١
عملية البذار (ل.س/هـ)	١٦٠٦,٠٦	١٨٠٠,٠٠
تكلفة المكافحة (ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠
تكلفة التعشيب (ل.س/هـ)	٥٧٢٧,٢٧	٦٢١٤,٢٩
الحصاد (ل.س/هـ)	١١٣٣٣,٣٣	١٠٢١٤,٢٩
العبوات (ل.س/هـ)	٥٦٥٦,٥٧	٥٨١٢,٥٠
نقل المحصول (ل.س/هـ)	٣٨٧٨,٧٩	٣٩٨٥,٧١
صيأنة شبكة التنقيط (ل.س/هـ)	٥٦١٦,٨٢	٥٨٦٤,٨٦
التكاليف المتغيرة (ل.س/هـ)	١٣١٥٥٢,٨	١٣٥٥٩٢
اجرة الهتار المروي (ل.س/هـ)	١٢٩٥٧,٢٣	١٤٤٨٥,٢٩
اهتلاك البئر (ل.س/هـ)	٤٣٨٢,٢٦	٧١٧٩,١٤
اهتلاك المضخة والمحرك (ل.س/هـ)	٢٤٢٩,٥٤	٢٢٢٥,٨٩
اهتلاك شبكة التنقيط (ل.س/هـ)	٤٣٩٩,٥٧	٤٨٣٦,٣٦
التكاليف الثابتة (ل.س/هـ)	٢٤١٦٨,٦٠	٢٨٧٢٦,٦٩
التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	١٥٥٧٢١,٤٤	١٦٤٣١٨,٧١
الربح الكلي (ل.س/هـ)	٣١٢٢٧٤,٥٦	٢٨٣٠١٠,٢٠
هامش الرح (ل.س/هـ)	١٨٠٧٢١,٧٣	١٤٧٤١٨,١٧
هامش الربح (ل.س/م٣)	٢٠,٨٢	١٤,٣٦
الربح الصافي (ل.س/هـ)	١٥٦٥٥٣,١٢	١١٨٦٩١,٤٩
الربح الصافي (ل.س/م٣)	١٨,٠٤	١١,٥٧
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة (ل.س/هت)	٢٨٠٠٣,٨٥	٣١١٧٩,٥٣
كلفة المياه من التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	٣٩٢١٥,٢٢	٤٥٤٢٠,٩٢
كلفة المتر من التكاليف المتغيرة (ل.س/م٣)	٣,٢٣	٣,٠٤
كلفة المتر من التكاليف الكلية (ل.س/م٣)	٤,٥٢	٤,٤٣
إنتاجية المياه (كغ/م٣)	٢,٢٩	١,٨٠
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة %	٢١,٢٩	٢٣,٠٠
كلفة المياه من التكاليف الكلية %	٢٥,١٨	٢٧,٦٤
كفاءة استخدام المياه %	٠,٦٠	٠,٥١
كمية المياه اللازمة (م٣/هـ)	٥١٩٨	

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

ملحق(٦) تكلفة وإنتاج وأرباح الفول

طريقة الري	سطحي		رذاذ	
منطقة الاستقرار	استقرار (١)	استقرار (٢)	استقرار (١)	استقرار (٢)
مياه الري (م٣/هـ)	٤٧٥٣,٦	٥٨٢٥,٣٠	٢٢٢٧,٢٨	٢٣٠٠,٠٠
كمية الامطار(م٣/هـ)	٣٩٣٥,٠٠	٣٠٢٥,٢٧	٤١٣٦,٦٧	٣٠٤٥,٠٠
المياه الكلية (م٣/هـ)	٩٣٨٨,٦٠	٩٥٥٠,٥٧	٧٠٦٣,٩٤	٦٠٤٥,٠٠
مساحة القمح المروية من الآبار	٣,٤٨	١,٦٩	٢,٠٠	١,٢٠
الغلة (كغ/هـ)	٢٨٠٠,٣٣	٢٣٥٩,٤٦	٤١٠٢,٧٨	٣٨٧٥,٠٠
سعر الكغ (ل.س/كغ)	٢٤,٠٠	٢٤,٠٠	٢٤,٠٠	٢٤,٠٠
سعر التبن(ل.س/هـ)	٨٢٠٠,٠٠	٨٢٠٠,٠٠	٨٢٠٠,٠٠	٨٢٠٠,٠٠
كلفة المياه من الوقود (ل.س/هـ)	٨٥٥٦	١٠٤٨٥,٥٤	٣٦٣٧,٨٨٧	٣٧٥٦,٦٦٧
كلفة عمالة الري (ل.س/هـ)	٣٥١٦,١٩	٤٠١٨,٧٩	١٥٨١,١٤	١٧٩٦,٥٣
كلفة الزيت(ل.س/هـ)	١٠٠٨,٢٨	١١٣٩,٤١	٥٦١,١١	٦٦٦,٦٧
كلفة الصيانة (ل.س/هـ)	١٠٠٠,٠٠	١٠٠٠,٠٠	١٠٠٠,٠٠	١٠٠٠,٠٠
فلاحة الرض(ل.س/هـ)	٢٦٩٠,٠٠	٢٨٧١,٦٢	٢٠٢٢,٢٢	٢٥٠٠,٠٠
السماد العضوي(ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
الآزوت (ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
الفوسفور (ل.س/هـ)	٨٨٥,٠٠	٦٥٦,٧٦	٨٠٠,٠٠	٤٥٠,٠٠
البوتاس (ل.س/هـ)	٠,٠٠	٣٧٨,٣٨	٠,٠٠	٠,٠٠
اليوريا (ل.س/هـ)	٣١٦,٦٧	٨١٠,٨١	٤٤٤,٤٤	٥٠٠,٠٠
عملية التسميد (ل.س/هـ)	١٢٦,٦٧	١٨٦,٤٩	٢١١,١١	١٠٠,٠٠
ثمن البذار (ل.س/هـ)	٥٦٢٠,٠٠	٥٥٠٠,٠٠	٥٥٠٠,٠٠	٥٧٢٠,٠٠
عملية البذار(ل.س/هـ)	١٠١٠,٠٠	١٣٥١,٣٥	١١٠٠,٠٠	١١٥٠,٠٠
تكلفة المكافحة (ل.س/هـ)	٢٢٧١,٦٧	١٧٧٨,٣٨	١٩٣٣,٣٣	٢٥٠٠,٠٠
تكلفة التعشيب (ل.س/هـ)	٢٧٠٦,٦٧	٢٨٠٠,٠٠	٢٩٠٠,٠٠	٣٠٠٠,٠٠
الحصاد (ل.س/هـ)	٤٥٠٠,٠٠	٤١٧٥,٦٨	٥٠٩٤,٤٤	٤٨٠٠,٠٠
العبوات (ل.س/هـ)	١١٠٨,٤٣	٨٣٤,٠١	١٩٠٤,٩٨	١٨٠٠,٠٠
نقل المحصول (ل.س/هـ)	٧٦٠,٠٧	٦٢٠,٠٠	١٥٧١,٨٩	١٧٧٥,٠٠
صيأنة شبكة التنقيط(ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٥٦١٦,٨٢	٥٨٦٤,٨٦
التكاليف المتغيرة (ل.س/هـ)	٣٦٠٧٦,١٢	٣٨٦٠٧,٢٠٤٦٣	٣٥٨٧٩,٣٨	٣٧٣٧٩,٧٣
اجرة الهتار المروي(ل.س/هـ)	١٢٩٠٦,٢٥	١٣١٦٩,٥٢	١٣٥٠٨,٤٣	١٢١٥٢,٧٨
اهتلاك البئر(ل.س/هـ)	٣٨٨٥,٢٤	٦٠١٢,٨٢	٤٥٩٩,٨٧	٥٥٧٨,٢٦
اهتلاك المضخة والمحرك(ل.س/هـ)	١٩١٨,٥٥	٢٣٧٨,٧٨	٢٤٦٦,٩١	٢٦٧٤,٦٣
اهتلاك شبكة التنقيط(ل.س/هـ)	٠,٠٠	٠,٠٠	٤٤٢٤,٥٥	٣٠٠٠,٠٠
التكاليف الثابتة (ل.س/هـ)	١٨٧١٠,٠٤	٢١٥٦١,١٢	٢٤٩٩٩,٧٦	٢٣٤٠٥,٦٧
التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	٥٤٧٨٦,١٦	٦٠١٦٨,٣٣	٦٠٨٧٩,١٤	٦٠٧٨٥,٣٩
الربح الكلي (ل.س/هـ)	٧٥٤٠٨,٠٠	٦٤٨٢٧,٠٣	١٠٦٦٦٦,٦٧	١٠١٢٠٠,٠٠
هامش الرح (ل.س/هـ)	٣٩٣٣١,٨٨	٢٦٢١٩,٨٢	٧٠٧٨٧,٢٨	٦٣٨٢٠,٢٧
هامش الربح (ل.س/م٣)	٨,٢٧	٤,٥٠	٣١,٧٨	٢٧,٧٥
الربح الصافي(ل.س/هـ)	٢٠٦٢١,٨٤	٤٦٥٨,٧٠	٤٥٧٨٧,٥٢	٤٠٤١٤,٦١
الربح الصافي (ل.س/م٣)	٤,٣٤	٠,٨٠	٢٠,٥٦	١٧,٥٧
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة(ل.س/هت)	١٣٠٨٠,٩٥	١٥٦٤٣,٧٤	١١٣٩٦,٩٦	١٢٠٨٤,٧٣
كلفة المياه من التكاليف الكلية (ل.س/هـ)	١٨٨٨٤,٧٤	٢٤٠٣٥,٣٤	٢٢٨٨٨,٢٩	٢٣٣٣٧,٦١
كلفة المتر من التكاليف المتغيرة (ل.س/م٣)	٢,٧٥	٢,٦٩	٥,١٢	٥,٢٥
كلفة المتر من التكاليف الكلية (ل.س/م٣)	٣,٩٧	٤,١٣	١٠,٢٨	١٠,١٥
إنتاجية المياه (كغ/م٣)	٠,٣٠	٠,٢٥	٠,٥٨	٠,٦٤
كلفة المياه من التكاليف المتغيرة %	٣٦,٢٦	٤٠,٥٢	٣١,٧٦	٣٢,٣٣
كلفة المياه من التكاليف الكلية %	٣٤,٤٧	٣٩,٩٥	٣٧,٦٠	٣٨,٣٩
كفاءة استخدام المياه %	٠,٣٥	٠,٣٤	٠,٤٦	٠,٥٤
كمية المياه اللازمة (م٣/هـ)	**٣٢٧١**			

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية

الاستمارة البحثية

أثر التغير في السياسات الزراعية على استخدام المياه الجوفية و الأمن الغذائي ودخل المزارع في منطقتي الاستقرار الأولى و الثانية (حلب)

المحافظة	**حلب**
المنطقة (١- عزاز ٢-عفرين ٣-جبل.سمعأن٤ –الباب ٥-عين العرب)	....
القرية	....
منطقة الاستقرار(١- الأولى ٢- الثانية)	....
رقم الاستمارة	....

١-معلومات عن المزارع

١-١ إسم المزارع ....

١-٢ عمر المزارع(سنة)	....
١-٣ المستوى التعليمي	....
١) أمي ٤) إعدادية	
٢) ملم ٥) ثأنوية	
٣) ابتدائية ٦) جامعة	

١-٤ الخبرة

١) الخبرة في الزراعة(سنة)	....

٢) الخبرة في الزراعة المروية من الآبار(سنة)	....
٥-1 تركيب الأسرة و الإقامة في المزرعة	

أفراد الأسرة(المعتمدين اقتصاديا على المزرعة)

	ذكر	أنثى
١-) اقل من ٧سنوات		
٢)-٧-١٥ سنة		
٣)-١٥-٦٠ سنة		
٤) أكبر من ٦٠		
٥) المجموع		

٦-1 عدد أفراد الأسرة العاملين في المزرعة ؟ (عدد)	....
٧-1 كم يبلغ عدد الأفراد المتعلمين في الأسرة(ابتدائية فما فوق) ؟(عدد)	....
٨-1هل للزراعة المروية أثر في استقرار أفراد الأسرة في المزرعة	١- نعم ٢- لا
٢- ملكية الأرض	
2-1 المساحة الكلية للمزرعة	................هـ
١) المساحة المملوكة	..............%
٢) المساحة المستأجرة	................%
٣) المساحة المشارك عليها	..............%
3-٢- كم من هذه المساحة مروي	..............هـ

2-4 كم منها مروي من الآبار	.............هـ
2-5 ما هي الدورة الزراعية التي تتبعها	....
١) قمح – قطن	
٢) قمح – خضار	
٣) قمح – قطن – بقول	
٤) قمح – بطاطا– شوندر– قطن	
٥) قمح – قطن – بقول	
6) قمح -فول	
٧) قمح– شوندر	
٨) أخرى.......... .حدد....................................	
٦-٢- ما هونوع التربة ؟	....
١- رملية ٢- متوسطة ٣- ثقيلة	
٧-٢- ملوحة التربة ؟	....
١- لا يوجد ٢- منخفضة ٣- متوسطة ٤- عالية	
٨-٢- عمق التربة ؟	....
١- سطحية ٢- متوسطة(اقل من ١ م) ٣- عميقة	
٣- الإنتاج الحيوأني	

3–1هل تمتلك حيوأنات في المزرعة	١– نعم ٢– لا
3–2 إذا نعم كم يبلغ عددها	....
١) أبقار	.... رأس
٢) أغنام	.... رأس
٣) ماعز	.... رأس
٤– مصادر الدخل	
١–٤ الدخل من خارج المزرعة	%...............
٢–٤ الدخل من المزرعة	%...............
١) الدخل من الإنتاج الحيوأني	%...............
٢) الدخل من الزراعة البعلية بما فيها الاشجار	%...............
٣) الدخل من الزراعة المروية بغير الآبار	%...............
٤) الدخل من الزراعة المروية بالآبار	%...............
٥–قيمة الأرض	
١–٥ كم يبلغ قيمة الهـــتار الوأحد البعل في مزرعتك	
١) بغرض البيع	.... ل.س
٢) بغرض الأيجار	.... ل.س
٢–٥ كم يبلغ قيمة الهـــتار الوأحد المروي من الآبار	

١) بغرض البيع	.... ل.س
٢) بغرض الإيجار	.... ل.س

٦- تكاليف إنشاء البئر

١-٦ مواصفات البئر :

البيان	البئر -١-	البئر-٢-	البئر-٣-
١-نوع البئر(١-ارتوازي ٢- سطحي٣- ارتوازي+ سطحي)			
٢- سنة إنشاء البئر(سنة)			
٣-عمق البئر عند أول حفر (م)			
٤- قطر المضخة (أنش)			
5 – نوعية المياه عند أول حفر(١- عذبة ٢- مالحة ٣- متوسطة الملوحة ٤- كبريتية			
٦-مستوى الماء عند بدأية الحفر (م)			
٧- عمق البئر الحالي (م)			
٨- تاريخ تعميق البئر(سنة)			
٩- مستوى الماء الحالي(م)			
١٠- – نوعية المياه حاليا (١- عذبة ٢- مالحة ٣- متوسطة الملوحة ٤- كبريتية			

6-2 – التكاليف الثابتة

البيان	البئر -١-	البئر-٢-	البئر-٣-
١- تكلفة الحفر			
١- (عمودي) ل.س/م			
٢- سطحي (ل.س/م)			
٢- رسم الترخيص(ل.س)			
٣- تكلفة الآنابيب(ل.س)			
٤- تكلفة المضخة (ل.س)			
٥- نوع المحرك ١- كهربائي٢- ديزل			
٦- سعر المحرك (ل.س)			
٧- تكلفة بركة التجميع (ل.س)			
٨- ثمن القميص(ل.س)			
٩- مصدر تمويل البئر (١- حكومي٢- ذاتي)			
٩- الفائدة على رأس المال (ل.س)			
١٠ العمر الاقتصادي للمضخة (سنة)			
١١-الإهتلاك (ل.س)			

٣-6 ما هي طريقة الري التي تتبعها؟ ....

١- ري سطحي

٢- رذاذ

٣- تنقيط

٤-6 إذا كان الجواب بالتنقيط ماهي التكلفة؟

البيان	التكلفة
١-التكلفة الإجمالية للشبكة (ل.س / هـ)	
٢- تكاليف الصيأنة و الإصلاح (ل.س / هـ)	
٣- العمر الاقتصادي للشبكة (سنة)	
٤- كم يبلغ عدد النقاطات في الهـتار الوأحد	
٥- كم يبلغ تصريف النقاطة الواحدة م٣/سا	

٥-٦ إذا كان الجواب رذاذ ما هي التكلفة؟

البيان	التكلفة			
	ثابت		متنقل	
	ألمنيوم	P.V.C بلاستيك	ألمنيوم	P.V.C بلاستيك
١-التكلفة الإجمالية للمرشات (ل.س/هـ)				
٢-تكاليف الصيانة و الإصلاح (ل.س/هـ)				
٣-العمر الاقتصادي للآلات (سنة)				
٤-كم يبلغ عدد المرشات في الهـتار الواحد				
٥- كم يبلغ تصريف المرشة الواحدة م٣/سا				

٦-٦ كمية المياه لكل محصول

المحصول	**الشهر**	١١	١٢	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
	عددالريات للهتار												
	مدة الرية/سا												
	تصريف م٣/سا												

-٧- المعاملات الزراعية و تكاليف الإنتاج:

البيان	المحصول		
	1	2	3
١- المساحة المروية من الآبار(هـ)			
٢-المساحة حسب طريقة الري (١- سطحي ٢- تنقيط٣-رذاذ)			
٣- موعد الزراعة			
٤-كمية الوقود لكل.ساعة ري			
١- وقود (لتر/سا)			
سعر اللتر(ل.س /لتر)			
٢- كهرباء (كيلوواط)			
السعر (ل.س/كيلو واط)			
٥- التزيت و التشحيم، (ل.س)/سنة			
٦-تكلفة اليد العاملة لعملية الري			
١-٦ الاسرة (ل.س/هـ)			
١- عدد أيام العمل (يوم)			
٢- اجرة اليوم (ل.س / يوم)			
٢-٦ - مستأجر(ل.س/هـ)			
١- عدد أيام العمل (يوم)			
٢- اجرة اليوم (ل.س / يوم)			
٧- الصيأنة و الإصلاح ، (ل.س)/سنة			
٨- تحضير الارض للزراعة			
تكلفةالفلاحات (ل.س/ هـ)1-			
٩-السماد			
١-٩ كمية الإسمدة العضوية المضافة (م٣ /هـ)			
السعر (ل.س / م٣)1-			
٢- كلفة التسميد العضوي (ل.س /هـ)			
١- اليد العاملة (ل.س/ هـ)			
١- عدد أيام العمل (يوم)			
٢-أجرة اليوم (ل.س / يوم)			
٢-٩ كمية الا سمدة الكيميأوية المضافة (كغ /هـ)			
N-1			

البيان	المحصول		
	1	2	3
السعر (ل.س/كغ)			
P-2			
السعر (ل.س/كغ)			
K-3			
السعر (ل.س/كغ)			
U(يوريا)			
السعر (ل.س/كغ)			
٤- التكلفة (ل.س/هـ)			
١- اليد العاملة (ل.س/ هـ)			
١- عدد أيام العمل (يوم)			
٢- اجرة اليوم (ل.س / يوم)			
٢ - الألة(ل.س/ هـ)			
١- عدد أيام العمل (يوم)			
البذار10-			
الصنف			
المساحة(هـ)			
الكمية (كغ/هـ)1 -			
٢-السعر(ل.س/كغ)			
٣- التكلفة (ل.س/هـ)			
١- اليد العاملة (ل.س/ هـ)			
١- عدد العمال للهتار)			
٢- أجرة اليوم (ل.س / عامل			
٢- الالة(ل.س/ هـ)			
١١- المبيدات			
مكافحة الأعشاب 1-11-			
)الكمية(ليتر/هـ1-			
٢-السعر (ل.س/ليتر)			
٣-التكلفة (ل.س/هـ)			
١- اليد العاملة (ل.س/ هـ)			
١- عدد أيام العمل (يوم)			

البيان	المحصول		
	1	2	3
٢- أجرة اليوم (ل.س / يوم			
٢- الألة(ل.س/ هـ)			
١- عدد أيام العمل (يوم)			
٢- اجرة اليوم (ل.س / يوم			
2-11- مكافحة الأفات			
١-الكمية(ليتر/هـ)			
٢-السعر (ل.س/ليتر)			
٣-التكلفة (ل.س/هـ)			
١- اليد العاملة (ل.س/ هـ)			
١- عدد أيام العمل (يوم)			
٢- أجرة اليوم (ل.س / يوم			
٢- الألة			
١- الأجرة(ل.س/هـ)			
١٢-العمليات الزراعية خلال موسم النمو(التعشيب – التفريد ------الخ)			
عدد المرات1 -			
٢- التكلفة (ل.س/هـ)			
١- عدد العمال (عامل/ هـ)			
٢- أجرة العامل(ل.س/ يوم)			
٢- ألالة(ل.س/ هـ)			
١٣د- الحصاد			
موعد الحصاد1-			
٤- التكلفة (ل.س/هـ)			
١- عدد العمال (عامل/ هـ)			
٢- أجرة العامل(ل.س/ يوم)			
٢- الألة(ل.س/ هـ)			
١٤- أجرة الدراسة(ل.س/طن)			
١٥-التسويق			
١-١٥ تعبئة المحصول (ل.س/هـ)			
١- اليد العاملة (ل.س/ هـ)			

البيان	المحصول		
	1	2	3
١- عدد العمال لللهتار			
٢- أجرة اليوم (ل.س / عامل			
٢ - الألة(ل.س/ هـ)			
١- عدد أيام العمل (يوم)			
٢- أجرة اليوم (ل.س / يوم)			
٣- ثمن العبوات (ل.س/ نوع			
٢-١٥ نقل المحصول (ل.س / هـ)			
ا- تحميل+ تنزيل(ل.س/طن			
2- الألة(ل.س/ طن)			
١٥-الإنتاجية حسب الصنف (كغ/هـ)			
١٦- مكان التسويق (الدولة – خاص)			
١٧-السعر (ل.س/كغ)			
١٨-إنتاجية التبن حسب الصنف (كغ/هـ)			
١٩-سعر بيع التبن(ل.س/كغ)			
٢٠- قيمة ضمأن التين (ل.س/هـ)			
٢١-تكاليف أخرى (ل.س/هـ) حددها:			

٨- الرأي العام للمزارع :

١-٨ هل لديك آبار متروكة	١- نعم ٢- لا
٢-٨إذا نعم متى تركت و ما الأسباب :	………………
١- انخفاض مستوى المياه	
٢- ارتفاع تكلفة الضخ	
٣-عدم كفاية المياه للري	
٤- جفاف المياه	
٣-٨- هل.ساهم جفاف الآبار في الهجرة خارج المزرعة؟	١- نعم ٢- لا
٤-٨- إذا نعم إلى أين تمت الهجرة؟	…………………
١- إلى مناطق مطرية أفضل	
٢- **إلى** المدينة	
٣- خارج القطر	
٤- أخرى …… حدد ………………	
٥-٨هل لديك آبار تشاركيه :	١- نعم ٢- لا
٦-٨ إذا نعم مع من :	………………
ا- الأقارب	
٢- الجيران بالأرض	
٣- بئر حكومي	
٤- أخرى حدد……………………………………	

٧-٨ هل هناك قيود على التوسع في حفر الآبار و بالتالي التوسع في الري	١- نعم ٢- لا
٨-٨ - إذا نعم ما هي القيود	………………
١- قيود من الحكومة	
٢- نتيجة ارتفاع تكلفة الحفر	
٣- انخفاض مستوى المياه بشكل عام	
٤- أخرى……… حدد ………………………………	
٩-٨ هل هناك تدخل من أي جهة حكومية لإبداء نصائح حول استخدام المياه الجوفية في الري ؟	١- نعم ٢- لا
١٠-٨ إذا نعم من هي الجهة :	………………
١- مديرية الزراعة	
٢- الوحدات الإرشادية	
٣- الجمعيات الفلاحية	
٤- مديرات الري	
٥- أخرى……	
حدد………………………………………	
٩-المحاصيل المزروعة :	
١-٩ كيف تحدد مساحة و تركيبة المحاصيل الشتوية :	………………
١- خطة الدولة	
٢- سعر المحاصيل	

	٣- توفر المياه
	٤- طول موسم النمو
	٥- تكلفة المياه
	٦- توفر اليد العاملة
	٧- الدورة الزراعية
	٨- طبيعة التربة
	٩- أخرى ------حدد..
....	**٩-٢** كيف تحدد مساحة و تركيبة المحاصيل الصيفية:
	١- خطة الدولة
	٢- سعر المحصول
	٣- توفر المياه
	٤- طول موسم النمو
	٥- تكلفة المياه
	٦- توفر اليد العاملة
	٧- الدورة الزراعية
	٨- طبيعة التربة
	٩- أخرى -------حدد------------------------

	١٠-مصدر المياه و خصائص البئر :
...............م	**10-1** ما هي مسافة أقرب بئر إليك

10-2 هل يتغير منسوب الماء الجوفي للبئرعند عمل البئر القريب	١- نعم ٢- لا
10-٣ هل يحدث انخفاض موسمي في طاقة الضخ	١- نعم ٢- لا
10-٤ إذا نعم ما هي فترة الانخفاض	………………
من ------------------ إلى ---------	
١٠-٥ هل يحدث انخفاض في المياه عند استمرار الضخ لمدة طويلة من الزمن؟	١- نعم ٢- لا
10-٦ منذ متى بدأت المياه الجوفية بالتناقص ؟	………………
-------------------------- تاريخ السنة	
10-٧ما هي المحاصيل الشتوية التي تتأثر بتناقص المياه ؟	………………
١- قمح	
٢- شوندر شتوي و خريفي	
٣- بطاطا ربيعية	
٤- خضار شتوية	
٥- بقوليات	
10-٨ ما هي المحاصيل الصيفية التي تتأثر بتناقص المياه؟	………………
١-قطن	
٢- تبغ	
٣--شوندر ربيعي	
٤- محاصيل علفية بقولية و رعوية	
٥- خضار صيفية	

١٠-10 ما هي العوامل المحددة لعدد الريات و مدة الرية الواحدة .... ؟

١- أنحسار الأمطار

٢- ارتفاع الحرارة

٣- تكلفة المياه

٤- توصيات مديرية الزراعة

٥- خبرة المزارع

٦- ذبول النبات

٧- نوع المحصول

٨- طبيعة التربة

٩- أخرى حدد ....

١١-١٠ كيف تختار طريقة الري (قديمة ، حديثة) ....

١ - نوع المحصول

٢ - كلفة طريقة الري

٣- ملائمتها للمحصول

٤ -المحافظة على المياه

٥- السياسات الزراعية المشجعة على استخدام طرق الري الحديثة

٦- توفر اليد العاملة

٧- أسباب أخرى---------حدد----------------- ------

10–١٢ ما هي الصعوبات التي تحد من استخدام طرق الري الحديثة ؟	....
١– ارتفاع التكلفة	
٢– نقص الخبرة بتقنياتها	
٣– صغر المساحات المزروعة	
٤– سعر المحصول	
٥– عدم توفر القروض الزراعية	
٦– نوعية المياه	
٧– أخرى.... حدد...............................	
10–13 هل ما زلت ترغب بالإستثمار بحفر الآبار ؟	١– نعم ٢– لا
١٠–١٤ إذا نعم ما هي احتمال نجاح وجود المياه؟	%.................
١٠–١٥ وما هي الخسارة في حال عدم وجود المياه ؟	.... ل.س.
١١ –استثمار المياه	
11–١ هل هناك أي عملية لبيع أو شراء المياه؟	١– نعم ٢– لا
11–2 إذا نعم هل تتم :	....
١– للشرب	
٢– للري	
٣– لري الحيوأنات	
11–3 إذا للري ما هي المحاصيل التي تشتري لها الماء؟	....
١–قمح	

٢- قطن	
٣- خضروات	
٤- بقول	
٥- أشجار	
٦- أخرى حدد	
١١-٤ ما هي طريق نقل المياه ؟	....
١- بواسطة الآنابيب	
٢- بواسطة الصهاريج	
٣- أخرى .... حدد....................................	
٥-11 ما هو السعر للمتر المكعب ؟	.... ل.س /م٣
٦-11 كيف تضع السعر(للمياه) بالعودة إلى :	....
١- تكلفة الوقود	
٢ تكاليف النقل	
٣- السعر السائد	
٤- حجم الطلب على المياه	
٥- نوع المحصول	
٦- إسلوب المشاركة (نسبة مئوية)	
٧-11 هل هناك أي عملية إيجار أو استئجار للآبار ؟	١- نعم ٢- لا
١١-٨ إذا نعم ما هو الإيجار السنوي ؟	.... ل.س
١٢- رأي المزارع في استخدام الري :	

١-12 إذا أصبح مستوى الماء الجوفي منخفضا ماذا تعمل : ....

١- ينزل بواري المضخة و يعمل وصلات داخل البئر

٢- يعمق البئر أكثر

٣- يحفر بئر ثأني

٤-يبني قنوات أفقية تحت الأرض لتجميع المياه

٥- يقلل المساحة المروية

٦- يقلل كمية المياه المستخدمة بالري لكل محصول دون تقليل المساحة؟ ....

١- القمح ....%

٢- الشوندر..................%

٣- القطن ....%

٤- الخضروات ....%

٥-البقول ....%

٦- أشجار ....%

٧- يزرع بعلا

٨- الإستثمار بتربية الحيوانات

٩- الرجوع لزراعة الشعير و الكمون و العدس و الحمص

١٠- تغير نوع الري

١١- تغيير أصناف المحصول

١٢- حلول أخرى ----------حدد----------------

12-٢ مع انخفاض مستوى الماء و أردت أن تروي أكثر من محصول كيف تتصرف :	....
١- تخفيض عدد الريات لكل محصول	
٢- تخفيض مدة الرية الواحدة	
٣-حفر بئر جديد	
٤- ري مساحة أقل بنفس كمية المياه	
5- استمرار ري بعض المحاصيل و أيقافه عن الأخرى	
12-3 إذا كانت الإجابة هي الاستمرار في ري بعض المحاصيل حدد المحاصيل التي ستستمر في ريها ؟	....
١- القمح	
٢-القطن	
٣- الشوندر	
٤- خضروات	
٥- أشجار	
٦- شعير – حمص- كمون	
٧- أخرى	
............حدد..	
12-4 إذا ارتفعت أسعار الوقود هل تستمر في الري ؟	١- نعم ٢- لا
12-5 إذا نعم ما هي الطرق التي تتبعها للتغلب عليها :	....

١ – تخفيض عدد ساعات الري	
٢ – التغيير إلى محاصيل لا تستهلك كميات كبيرة من المياه مثل	....
١– البقوليات	
٢– الشوندر	
٣– خضروات	
٤– اشجار	
٥– شعير – حمص	
٦– أخرى.............. حدد.............................	
٣– يبيع كمية من المياه	
٤– ري بعض المحاصيل ذات الريع الكبير فقط مثل	....
١– القطن	
٢–القمح	
٣– الخضروات	
٤– التبغ	
٥– أخرى حدد.............	
٥– الإشتراك مع الجيرأن	
٦– أخرى حدد...	
٦–١٢ في حال السماح بالزراعة بدون أي ترخيص أو بدون أي دعم على أسعار المحاصيل و البذار ما هي المحاصيل التي تزرعها ؟	

١- القمح		
٢- القطن		
٣- الشوندر		
٤- البطاطا		
٥- التبغ		
٦- أخرى حدد ------------------------------		
-------؟		
٧-**12** هل تعتقد أن هناك انخفاض في دخل مزرعتك عن السابق ؟	١- نعم	٢- لا
٨-**12**-إذا نعم ما نسبة هذا الانخفاض في الدخل نتيجة انخفاض المياه الجوفية	................%	
٩-**12** هل هناك أي أسباب أخرى في انخفاض الدخل	....	
ا- ارتفاع تكلفة عملية الري		
٢- انخفاض أسعار المحاصيل		
٣- ارتفاع أسعار مواد النتاج		
٤- غلاء المعيشة		
١٠-١٢- هل.ساهم استخدام الطرق الحديثة في الري في توسيع المساحات المروية؟	١- نعم	٢- لا

Summary

- Water scarcity is one of the critical problems facing Syria .It is possible that this problem becomes worse in the future because of population increase Climate change and deterioration of water recourses quality. many of the renewable water resources are used mainly in agriculture, while other water resources (not renewable) could be used but with high cost, which makes their use option impossible and it is also possible that competition with other sectors might cause a decrease in agriculture proportion of water resources in general .
- The water shortage is sometimes the most influencing factor in crop production which makes irrigation essential for food production and achievement food security, and this return to the fact that the biggest part of the water resources goes for agriculture production which could be damaged intensively if water in lower than its needs .

  The water shortage has reached to more than billion cubic meters yearly and the compensation comes from the deep- groundwater. At the same time the huge expansion in the groundwater use is due to the subsidizing policies for production inputs price (fuel، fertilizers، pumping engines and facilitated credits) and the competitive of crops price (subsidizing strategic crops). This expansion accompanied with increasing in areas planted with crops of high water consumption (such as cotton، sugar beet and summer vegetables), which lead to over-use of groundwater.

  The continuation expansion in digging wells and use of groundwater in cropping the high water demanding crops will lead, on the medium and long run, to depletion in water resources and eventually for plantation ending and reduction of farming income and increasing of rural poverty problem.
- The objectives of this study are to identify the factors influencing the farmer decision for water use of groundwater, its distribution among competitive crops. Identifying factors influence the request for ground water demand estimate estimate water price elasticity for use of ground water in irrigation. And eventually study the Impact of alternative agricultural policies on groundwater use، cropping pattern and impact of that on the food security and farmer income.
- This study covered Aleppo province، which constitutes 22.44% of the Euphrates basin (which is 51238 km2), and the total irrigated area from wells is 106788 hectares and the number of wells is 28040

(Agriculture abstract, 2007). Stabilization zones 1 and 2 were selected because they form 73% of total irrigated area in Aleppo.

In this study, every stabilization zone was treated individually, the field surveyed sample was selected using stratified sampling, which is used in the non-homogenous societies and the society split into homogenous layers within the same layer and corresponds with other layers according to the nature of the studied society.

By applying equations, the samples number was 166 in zone 1 , Azaz; Efrien and Jabal Sima'an were selected, 186 in zone 2 ، El-Bab ; Ain Al-Arab ; Jabal- Sama'an 2 were selected، the statistical analysis was built on two types , descriptive and quantitative analysis .

This study has adopted the econometric methods to analyze the trends of water used and changed in cropping patterns overtime. Microeconomic analysis has been used to analyze production, cost and return for different cropping and water use activities.

We have attempted to model the changes in cropping patterns, farm income with respect to changes in water availability and changes in policies .

- Through the research sample the annual amount of the groundwater decrease arrived (1.6 m) in the stability zone2 and (1.3 m) in stability zone 1. At the same time the proportion of adoption of irrigation modern methods for wheat is 40.4% of the total area, and up to 67% in the stability zone one and 17.2% in the stability zone2.

  For cotton 8% of the total area and up to 11% in the stability zone one and 5% in the stability zone2.for sugar beet 58.4% of the total area and up to 82.3% in the stability zone one and 20.8% in the stability zone2.

- It was found through the research sample that the quantity of water for irrigated wheat 2426.69 m^3 for surface irrigation and 1721.98 m^3 for sprinkler irrigation.Irrigation Water productivity for surface irrigation is 0.78 kg/m^3 and 1.07 kg/m^3 for sprinkler irrigation and irrigation efficiency 58% for surface irrigation and 69% for sprinkler irrigation this means that farmers provide quantities of water more than the needs of wheat and this in return affects on productivity and profitability.

  The productivity of surface irrigation was 5362.18 kg /ha and 6158.59 kg/ha for sprinkler irrigation، there is a difference of about 800 kg/ha and was therefore the gross margin for the sprinkler was up to 38،588.11 sp / ha and 32،318.48 for surface.

- And the quantity of water for irrigated cotton 14407.88 m^3 for surface irrigation and 11000 m^3 for dripp irrigation. Water productivity for surface irrigation is 0.30 kg / m^3 and 0.49 kg / m 3 for dripp irrigation

and water use efficiency 69% for surface irrigation and 90% for dripp irrigation this in return affects on productivity and profitability.

The productivity of surface irrigation was 4345.67 kg /ha and 5392.86 kg/ha for dripp irrigation, there is a difference of about 1000 kg/ha and was therefore the cross margin for the dripp was up to 98869.08 sp / ha and 66422.37sp/ha for surface.

- The quantity of water for irrigated sugar beet 10780 m3/ha for surface irrigation and 8558.97 m^3 for sprinkler irrigation. Water productivity for surface irrigation is 3.91 kg / m^3 and 6.15 kg / $m^{\mathbf{3}}$ for sprinkler irrigation and irrgation efficiency 60% for surface irrigation and 75% for sprinkler irrigation .The productivity of surface irrigation was 51800 kg /ha and 65156.82 kg/ha for sprinkler irrigation, there is a difference of about 14000 kg/ha and was therefore the gross margin for the sprinkler was up to 118648.13 sp / ha and 83620.01 sp/ha for surface.
- It was Found through research sample that’s the state's plan is the biggest factor in determining the summer crops in stability zone one, while water availability is the biggest factor in this determination in stability zone two, and the second level is the crop price. Availability of labour comes in third level.
- It was Indicated by data analysis that the variables in the equation of water demand for wheat by variable model are significant, as the cost per cubic meter (SL / m^3)) had statistically significant on the amount of water given to the wheat crop. When the price of cubic meter increases by one SL the water amount decreases by 172.47 m^3 /ha .and the price of 1 kg wheat has opposite impact on the quantity of water applied, where increase of the price by one SL per kg leads to an increase in the amount of water applied by a 87.96 m^3 /ha.

  And stability zone has impact on the quantity of water. The stability zone two provides bigger quantity of water from the area of stability zone one by 366.33 m^3 / ha .and the irrigation method has a big affect on water demand where the use of sprinkler irrigation reduces the amount of water provided by 1025.20 m^3 / ha, well type effects on quantity of water. The artesian well provides the larger quantity of water from the surface well by 325.25 m^3/ha.
- It was Indicated by data analysis that the variables in the equation of water demand for cotton and sugar beet by variable model are significant, as the cost per cubic meter (SL / $m^{\mathbf{3}}$)) had statistically significant on the amount of water given to the cotton and sugar beet crop. when the price of cubic meter increases by one LS the water amount decreases by 78.9 m^3 /ha for cotton and 921.5 m3/ha for sugar

beet .and the price of 1 kg has opposite impact on the quantity of water applied, where increase of the price by one SL per kg leads to an increase in the amount of water applied by a 740.6 m 3 /ha for cotton and 3711.1 m3/ha for sugar beet.

And stability zone has impact on the quantity of water. The stability zone two provides bigger quantity of water from the area of stability zone one by 760.9 m^3 / ha for cotton and 1420.1 m^3/ha for sugar beet .and the irrigation method has a big affect on water demand where the use of dripp irrigation reduces the amount of water provided by 3943.6 m 3 / ha for cotton and sprinkler irrigation reduces the amount of water provided by 1007 m^3/ha for sugar beet , and the experiment in irrigated agriculture has an effect on the quantity of water which reduce by 32.2 m^3/ha for cotton and 33.5 m^3/ha .

- The impact of Agriculture Policies on Groundwater Use ,Farm income Food Security at the farm level considering that the previous agricultural policy is the policy that will be the criteria to know the impact as a result of the change in policy. For Wheat in the second scenario the quantity of water applied would be reduced by 4.7% over the first scenario and decrease the yield by 0.89% and with the net profit will increase dramatically because of big increase in the price of the crop (20 SL / kg) and in the third scenario the amount of water provided well decrease by 31% over the first scenario and the yield will be reduced by 7.2% yet the net profit will highly increase but less than the second scenario due to the high price of the crop (20 for Sp / kg). in the forth scenario the amount of water provided well decrease by 26% over the first scenario and the yield will be reduced by 5.68% yet the net profit will highly increase483% that’s because the highly price for wheat (22 sl/kg) in the fifth scenario the amount of water provided well decrease by 7.4% over the first scenario and the yield will be reduced by 1.36% yet the net profit will highly increase 577.4% that’s because the highly price for wheat (22 sl/kg)
- For Cotton in the second scenario, the quantity of water applied would be reduced by 6.7% over the first scenario and decrease the yield by 2.32% and with the net profit will increase by 21.3 % because of big increase in the price of the crop (45 SL / kg). in the third scenario the amount of water provided well decrease by 24% over the first scenario and the yield will be reduced by 13.9 % yet the net profit will decrease by 153.8% And the farmer will lose because of the high world price of fuel in spite of the support price (45 for Sat / kg) and in the short-run farmer will be forced to dispense the cultivation of cotton. in the forth scenario the amount of water provided well decrease by 32% over the first scenario and the yield will be reduced by 22.3% yet the net profit

will highly decrease 222.8% And the farmer will lose because of the high world price of fuel and worldly low price of cotton and in the short-run farmer will be forced to dispense the cultivation of cotton.in the fifth scenario the amount of water provided well decrease by 17% over the first scenario and the yield will be reduced by 8.6% yet the net profit will decrease 101.2% in the short-run farmer will be forced to dispense the cultivation of cotton.

- For Sugar Beet in the second scenario the quantity of water applied would be reduced by 8.1% over the first scenario and decrease the yield by 1.95% and the net profit will increase by 7.5 % because of big increase in the price of the crop (3.5 SL / kg) . In the third scenario the amount of water provided well decrease by 27% over the first scenario and the yield will be reduced by 11.6 % yet the net profit will decrease by 83.2% And the farmer will lose because of the high world price of fuel in spite of the support price (3.5 for Sat / kg) In the short-run may continue in the cultivation of sugar beet but a few non-profits to compete with the rest of crop. In the forth scenario the amount of water provided well decrease by 41% over the first scenario and the yield will be reduced by 20.5% yet the net profit will highly decrease 146.2% And the farmer will lose because of the high world price of fuel and worldly low price of sugar beet and in the short-run farmer will be forced to dispense the cultivation of sugar beet. in the fifth scenario the amount of water provided well decrease by 21% over the first scenario and the yield will be reduced by 7.69% yet the net profit will decrease 92.1% in the short-run farmer will be forced to dispense the cultivation of sugar beet.

University of Damascus
Faculty of Agriculture
Department of Agricultural Economics



Impact of Alternative Agricultural Policies on Groundwater Use , Food Security , Farm Income in Stability Zone 1 and 2 (Aleppo)

A Thesis submitted to The Department of Agricultural Economics , Faculty of agriculture for the degree of Economics Master of Science in Agriculture

THESIS
BY

Tamer Fawaz Alshater

Supervision

Dr. Samman aAl-Atwan
Professor
Department of agricultural economic , Faculty of Agriculture
University of Damascus

Dr.kamel Shideed
Professor
International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA) , Aleppo

1429 – 2009

University of Damascus
Faculty of Agriculture
Department of Agricultural Economics



Impact of Alternative Agricultural Policies on Groundwater Use , Food Security , farm Income in Stability Zone 1 and 2 (Aleppo)

A thesis submitted to The Department of Agricultural Economics ,
Faculty of agriculture for the degree of Economics Master of Science in Agriculture

THESIS
BY

Tamer Fawaz Alshater

1429 – 2009